



A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET
ÉVKÖNYVE

LV. KÖTET I. FÜZET

A DOROGI TERÜLET EOCÉNJE

ÍRTA: GIDAI LÁSZLÓ

ЕЖЕГОДНИК ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ANNALES DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
ANNALS OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL INSTITUTE
JAHRBUCH DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT
VOL. LV. FASC. 1.

L'EOCENE DE LA REGION DE DOROG

par
L. GIDAI

Kutatói ázipéldán

MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ, BUDAPEST

1972. augusztus

Lektorálta:

† DR. h. c. VADÁSZ ELEMÉR akadémikus

DR. KOPEK GÁBOR

Opponensek:

† DR. HORUSITZKY FERENC

a föld- és ásványtani tud. doktora

DR. SÓLYOM FERENC

a föld- és ásványtani tud. kandidátusa

Szakszerkesztő:

SZABÓNÉ DRUBINA MAGDA

Technikailag szerkesztette:

a MÁFI Kiadványszerkesztő Csoportja

Fordító:

DETTRE MÁRIA

Nyelvi lektor:

DR. SZÓTS ENDRE

Felelős kiadó: DR. KONDA JÓZSEF

Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

Azonossági szám: 0535 — Ívterjedelme: 9,75 A/5 ív

Ábrák száma: 47 + 13 db melléklet

Példányszám: 1130

71.7085 Egyetemi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: JANKA GYULA igazgató

TARTALOM — TABLE DES MATIERES

I. Bevezetés	7
II. A kifejlődési területek áttekintése	9
1. Lábatlan és környéke	9
2. Nyergesújfalu és környéke	14
3. Bajót és környéke	19
4. Marótpuszta	23
5. Domonkos-hegy—Somberek K-i előtere	25
6. Mogyorósbánya környéke	30
7. Nagysáp—Sárisáp környéke	35
8. Tát—Kenyérmező—Esztergomtábor	43
9. Tokod—Dorog—Csolnok—Ebszöny	45
10. Borókás	67
III. A dorogi terület eocénjének rétegtani helyzete	84
1. Előzmények	84
2. Tagolás, határok, szervesmaradvány-tartalom értékelése, korbesorolás ...	84
3. Rétegtani korreláció	90
4. A sztratotípusokkal való korreláció kérdése	91
IV. Szerkezetalakulás, fejlődéstörténet, ősföldrajz	92
A terület szerkezeti tagolódása	92
V. Gazdaságföldtani viszonyok	96
1. Alsóeocén barnakőszén	96
2. Középsőeocén barnakőszén	98
3. Építőanyagok	99
VI. Összefoglalás	100
Irodalom	132
* * *	
I. Introduction	103
II. Aperçu général	105
1. Lábatlan et ses environs	105
2. Nyergesújfalu et ses environs	106
3. Bajót et ses environs	107
4. Marótpuszta	109

5. Le Mont Domonkos — les abords à l'Est de Somberek	110
6. Mogyorósbánya («mine de Mogyorós») et ses alentours	111
7. Les alentours de Nagysáp et Sárísáp	113
8. Tát—Kenyérmező—Esztergomtábor	114
9. Tokod—Dorog—Csolnok—Ebszöny	114
10. Borókás	116
III. La position stratigraphique de l'Éocène de la région de Dorog	118
1. Antécédents	118
2. Classification — limites — évaluation des restes organiques — datation ...	119
3. Corrélation stratigraphique	125
4. Problème de corrélation avec les stratotypes	127
IV. Tectonique et géochronologie, paléogéographie	128
Subdivisions structurales de la région	128
Bibliographie	132

Munkámat édesapámnak, GIDAI SÁNDOR-nak ajánlom, aki nehéz áldozatos munkával tette lehetővé, hogy tanulmányaimat elkezdhessem, s a feladatokra felkészülhessek.

A DOROGI TERÜLET EOCÉNJE*

Írta:

GIDAI LÁSZLÓ

a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa

* Az itt közreadott monográfia az 1967. május 30-án a Tudományos Minősítő Bizottság előtt nyilvános vitában megvédett kandidátusi értekezés alapján készült. Kézirat lezárva: 1970. I. 30.

I. BEVEZETÉS

A dorogi terület az ország egyik földtanilag legrégebben tanulmányozott területe. A barnakőszén bányászata már az 1800-as évek elején elkezdődött. A terület átnézetes földtani térképezését pedig a múlt század közepén a bécsi Földtani Intézet geológusai végezték. Az eocén képződmények első korszerű szintézise HANTKEN M. érdeme. Alapvető vizsgálatai alapján kimutatta a Nummuliteszek rétegtani jelentőségét a Dorogi-medencében. Az édesvízi és „félgsósvízi” rétegesoporra települve a subplanulatusos, perforatusos, striatusos és „tschihatscheffi” tartalmú rétegesoportokat különböztette meg.

ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. HANTKEN M. beosztását fejlesztették tovább. A nummuliteszes — discocyclinás mészkő és kővületmentes homokkőösszlet között elkülönítették a nummuliteszes — discocyclinás meszes homokkőösszletet. Felismerték a kréta végi — eocén eleji, valamint az oligocén eleji szárazföldi időszak és letarolás tényét.

VITÁLIS S. fúrási rétegleírásaiban megtartva HANTKEN és említett követői rétegtani beosztását, a rétegösszlet alsó részének tagolását fejlesztette tovább.

VADÁSZ E. és SZÓTS E. saját tapasztalataik és az addigi szintezési adatok alapján összefoglalták az ismereteket.

FÜLÖP J. kezdeményezésére került sor az ország egyik alapszentterületét tevő Dorogi-medence 10 000-es méretű részletes földtani újratérképezésére, monografikus, korszerű földtani anyagvizsgálati leírására. Ezzel kapcsolatos megbízásom alapján — a feladatok közül — az alábbiakban a medence eocén képződményeinek vizsgálati eredményeit foglalom össze.

VADÁSZ E. professzor által hangsúlyozott kritikai szemlélettel törekedtem a problémák feltárására és megoldására. HORUSITZKY F. professzor, gazdag és sokrétű tapasztalatai alapján, a paleogén geokronológia problémáiban való tájékozódásban segített. Példaként állhatott előttem FÜLÖP J. céltudatos, földtani vizsgálati módszereinket korszerű színvonalra emelő elemző-szintetizáló munkája. Végül, de nem utolsósorban VITÁLIS S. professzor, aspiránsvezetőm, munkám folyamatos figyelemmel kísérésével, szakmai tanácsaival volt segítségemre. Az eszmecserékért, a vita- és konzultációs lehetőségekért, ösmeradványok meghatározásáért köszönetet mondok F. BIEDA krakkói, H. HILTMANN hannoveri, G. I. NYEMKOV moszkvai, CH. POMEROL párizsi, H. SCHAUB bázei professzoroknak, N. MÉSZÁROS kolozsvári, R. PAVLOVEČ ljubljana, W. SIKORA krakkói, R. MARSCHALKÓ, J. SENEŠ, M. VANOVA pozsonyi kutatóknak, valamint KECSKEMÉTI T. paleontológus, DUDICH E., GONDOZÓ GY., KOPEK G., MATYI SZABÓ F., NAGY G., SIPOSS Z., SÓLYOM F., SZABÓ N., SZÉLES L. geológus barátainnak.

A problémák megoldásában közvetlen munkatársaim anyagvizsgálati eredményeire támaszkodhattam. VITÁLISNÉ ZILAHY L. a Foraminiferák, JÁMBORNÉ KNESS M. a Nummuliteszek, KECSKEMÉTNÉ KÖRMENDY A. a Mol-

luscák meghatározását végezte el. RÁKOSI L. a pollen-vizsgálatok, IHAROSNÉ LACZÓ I. a szénkőzettani, SÁRKÖZINÉ FARKAS E. az üledékkőzettani vizsgálatok elvégzésével segítették munkámat. Önzetlenül segítette munkámat BOGÁR GY., HAJDÚ J., SZILÁGYI G. és TATÁR A.

Az alapszelvények kiértékelése a földtani kifejlődés, szerkezeti helyzet és az utólagos letarolások mértéke szerint elkülönített területegységeként látszott legcélszerűbbnek. A rétegtani tagolódásra és helyzetre, a szerkezetfejlődésre, az ösföldrajzi viszonyokra és a barnakőszéntelepek prognózisára utaló eredmények összefoglalására viszont az egész medencét egységesen tárgyaló fejezetekben kerül sor.

Ha szerény mértékben is, de új eredményekről adhatunk számot az eocén képződmények tanulmányozásának e klasszikus területéről, azt elsősorban annak köszönhetjük, hogy építhettünk száz év földtani kutatásának nagy elődök által kimunkált eredményeire.

II. A KIFEJLŐDÉSI TERÜLETEK ÁTTEKINTÉSE

1. Lábatlan és környéke

Megelőző munkálatok

Lábatlan környékének földtanáról az első áttekintést HANTKEN M. (1868, 1871) adta. Beszámolt az eredménytelen szénkutatásokról, s az ún. piszkei márgát Foraminifera vizsgálatok alapján az oligocénbe sorolta. LIFFA A. (1909) az eocén képződményekről rövid leírást adott. TAEGER H. (1914) megállapítja a terület szerkezeti jellegeit. A Lábatlan környéki eocén szénkutatók pozitíven ítélték meg. ROZLOZSNIK P. (1925) a területről korszerű, ma is helytálló megállapításokat tartalmazó összefoglalást adott. A tarkaagyag-sorozatát a „paleocén”-be sorolta, s a terület produktivitásának kérdésében negatív álláspontra jutott. VÍGH Gy. (1928) 1:25 000-es színes földtani térképet közöl a területről. SZÓTS E. (1956) az addigi kutatások eredményeinek szintézisét adta. A Lábatlan környékén feltárt tarkaagyag-sorozatnak a paleocénbe való sorolását tévedésnek minősítette, s annak felsőlutéciai kora mellett foglalt állást. Kiemelkedőnek tartjuk azt a megállapítást, hogy a fúrásokban feltárt tarkaagyag felett közvetlenül az operculinás agyagmárga következik, s Lábatlan környékén az eocén rétegsor nagy része denudálódott. A lutéciai emelet közepe táján Lábatlan környékén üledékhányt jelzett.

FÜLÖP J. (1958) 1:50 000-es színes földtani térképén egész Lábatlan környéke szerepel. „Sparnacumi”, „ypresi”, alsó- és felsőlutéciai, alsó- és felsőbarteni emeleket különböztet el. KRIVÁNNÉ H. E. (1961a) a tarkaagyag-összlet alatti levélenyomatos agyaglenéseket pollen-vizsgálatok alapján feltételeken az alsóoligocénbe sorolta.

KOVÁCS É. (1961) az agyaglenések levélenyomatait dolgozta fel. Munkájához FÜLÖP J. írt földtani bevezetést. A terület 1:5 000-es földtani felvételét GIDAI L. (1961 a, b, d, 1962a, b) és VÍGH G. (209-es lap területe) készítette el. KOPEK G. — KECSKEMÉTI T. — DUDICH E. JR. (1965 — 1966) a Lábatlan — Bajót környéki területen az eocén képződményeknek kilenc szintjét különböztette el, s az egész eocén összletet a lutéciai emeletbe sorolta.

Az eocén képződmények elterjedése

A Berzsekhegy és a Duna melletti törés között levő terület egy részére jellemző az eocén rétegsor hiányos és hézagos volta. A felszínen és a negyedkori képződmények alatt legelterjedtebb a kréta homokkő-konglomerátum, az alsóeocén édesvízi mészkő és tarkaagyag. A Duna mellett és azzal nagyjából párhuzamosan húzódó Ny—K-i töréstől É-ra található meg a felszínen az a tufás homokos agyag, amely a plankton Foraminiferák alapján is felsőeocén korú. A terület déli részén az eocén rétegsor teljesebb: az alsóeocén fekvő-sorozatot, a tengeri alsó-, középső- és felsőeocén képződményeket a fúrások egyaránt kimutatták. Földtanilag jellemző az oligocén képződmények teljes hiánya.

Alapszelvények

A Lábatlan környéki területen a legteljesebb eocén rétegsort a Lábatlan 3. és 4. sz. mélyfúrások harántolták. Az L 3—as fúrás (I. melléklet) a Dunaparton a lábatlani Újlakótelep mellett mélyült. 119,90—150,0 m-ek között (34—36. minta) harántolt terasztrikus kifejlődésű, faunamentes aleuritös homok- és agyagos aleurit- („tarkaagyag”) rétegeket települési helyzetük alapján soroljuk az alsóeocén korszak alsó tagozatába. Az alsóeocén barnakőszén-összletet a Lábatlan 3. sz. fúrás nem mutatta ki. A sekélytengeri kifejlődésű nummuliteszes — operculinás összlet vastagsága 49,5 m, gazdag fenéklakó Foraminifera együttest és nagy Foraminifera faunát tartalmaz. Míg a Dorogimedence területének nagy részén az alsóeocén fekvő összletre a barnakőszén-

és csökkentsősvízi fedő összlete közvetítésével települ a nummuliteszes—operculinás agyagmárga, addig a Lábatlan 3. sz. fúrás eocén rétegsorából hiányzik a barnakőszénösszlet s a nummuliteszes—operculinás összlet közvetlenül települ a fekvő összletre. A nummuliteszes—operculinás összlet alsó felére a *Nummulites? anomalus* DE LA HARPE, felső felére a *Nummulites nitidus* DE LA HARPE, N. aff. *praelucasi* DOUVILLE, *N. subramondi* DE LA HARPE előfordulása jellemző.

A lutéciai emelet képződményeit három rétegcsoportra tagoltuk. A perforatusos összlet mindössze 4,9 m vastag. A felette települő csökkentsősvízi kifejlődésű meretrixes—anomiás összletre gazdag sporomorpha együttes és Mollusca fauna, valamint a nagy Foraminiferák teljes hiánya jellemző. A striatusos rétegekben viszont a nagy Foraminiferák uralkodnak.

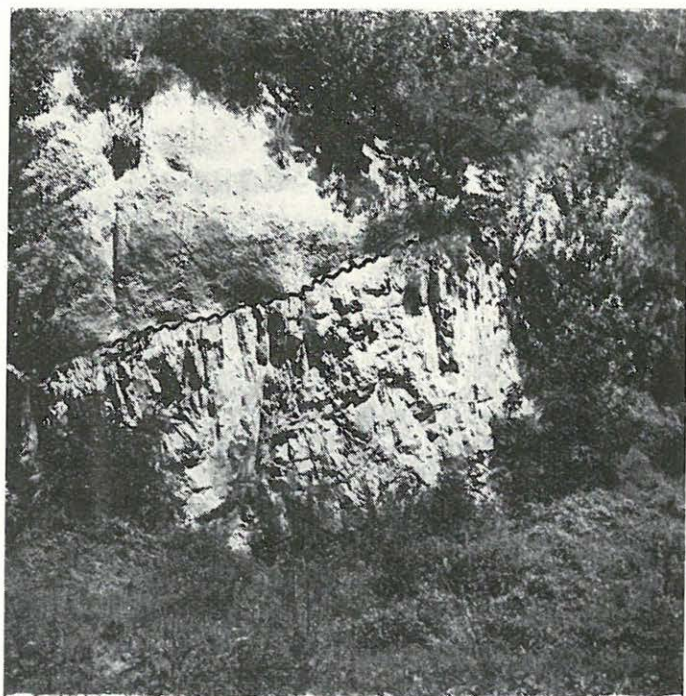
Az előbbtől eltérő jellegű eocén rétegsort tárt fel a lábatlani Rézhegyen mélyült L—4. sz. szerkezetkutató mélyfúrás. Az alsókréta rétegekre települt, túlnyomóan sárga és lila színű agyagos és homokos aleuritből (makroszkóposan „tarkaagyag”) álló fekvő sorozat teljes vastagsága 50,7 m. A barnakőszénösszlet 18,5 m vastag, produktív barnakőszéntelepeket nem tartalmaz.

A barnakőszénösszlet fedőjétől élesen elkülönül. A fedő csökkentsősvízi rétegcsoport túlnyomóan aleuritós márgából valamint homokos és agyagos aleuritből, aleuritós homokból áll. A rétegcsoport gazdag faj- és egyedszámú Mollusca faunájában a *Laevicardium subdiscor* D'ORB., *Tivellina pseudopetersi* TAEGER, *Meretrix petersi* ZITTEL, *Psammobia* sp. formák uralkodnak. A fedő összlet felső tagozata, a nummuliteszes—operculinás aleuritós agyagmárga összlet egyveretűen sekélytengeri kifejlődésű, bentosz kis Foraminiferákkal és az összlet alsóeocén korát egyértelműen bizonyító nagy Foraminiferákkal. A mindössze 18,90 m vastag középsőeocén összletet két rétegcsoportra tagoltuk. A lutéciai perforatusos rétegcsoport és a cuiusi nummuliteszes—operculinás aleuritós agyagmárga közötti faunisztikai inkonformitás elsősorban az alsóeocén Foraminiferák eltűnésében, a *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) és a *N. perforatus* (MONTFORT) megjelenésében nyilvánul meg. A nummuliteszes—operculinás összletre átmenet nélkül, feltehetően diszkordánsan és üledékhézaggal települ az alsó részén gazdag csökkentsősvízi Mollusca faunájú lutéciai perforatusos rétegcsoport. Felsőeocén képződményeket a fúrás nem harántolt.

A Saskő-tetőn mélyült a Lábatlan 2. sz. mélyfúrás. Az alsóeocén faunamentes tarkaagyag és homokkő összlet itt alsókrétára települt, s közvetlenül pleisztocén homok és lösz fedi. Valószínűleg utólagos letarolás következtében hiányzik az alsóeocén barnakőszénösszlet és a magasabb eocén rétegsor.

A lábatlani „Öreg Mészégető” mellett mélyítettük le a Lábatlan 5. sz. szerkezetkutató fúrást. Az alsóeocén bázisát tűzkő- és dolomitörmelék, agyagos aleurit és homokkőrétegek alkotják. Erre a rétegcsoportra a fúrási maganyagon tett észlelésünk szerint diszkordánsan 16,3 m vastag édesvízi mészmárga és mészkő összlet települ, melyben *Viviparus* cf. *obliquatus* DESH., *Bithynia* cf. *carbonaria* MUN.-CHALM., *Bithynia* sp. és *Chara* oogoniumok voltak kimutathatók. Az édesvízi mészkő rétegsorozat felső részén a rétegek fellazulása, szétdarabolódása figyelhető meg, mely egykori felszíni mállásra vezethető vissza. Az édesvízi mészkő összletre települő aleuritós homokkő rétegekkel tagolt 105 m vastag agyagos aleurit- („tarkaagyag”) sorozat teljesen faunamentes. Az összletet közettani és ásványi összetétele, rétegtani helyzete alapján a dorogi terület Ny-i részén elterjedt s helyenként több mint 100 m-es

vastagságban kifejlődött tarkaagyag rétegekkel párhuzamosítjuk. Az egész tarkaagyag összlet heteropikus fáciese a s. s. vett dorogi szénterület alsóeocén barnakőszénösszletével és annak fekvő rétegcsoportjával. A rétegsor nehéz-ásvány összetételében helyenként a magmás, helyenként az epigén ásványok uralkodnak. Kisebb-nagyobb mennyiségben a metamorf ásványok is kimutathatók. RÁKOSI L. szerint az agyagos aleurit („tarkaagyag”) sorozatban a 100,0—101,0 m mélységek között kevés sporomorpha van: *Cicatricosisporites doroghensis* (R. POT. et GELL. 1933), *Leiotriletes microadriennis* (W. KR.) 1959, *Pityosporites* sp. Sok erősen szenesedett törmelékdarab és néhány fenyő fuzittörmelék mutatható még ki. A fúrás 4,80—17,50 m között növénylenyomat, aleurit, homok és homokos aleurit rétegeket harántolt, amelyek gazdag sporomorpha anyagot tartalmaznak. RÁKOSI L. szerint a sporomorphák alapján a rétegcsoport középsőeocén korát valószínűsíthetjük. Az alsóeocén legalsó része van feltárva Lábatlantól K-re, a kötépálya alatt. Az édesvízi mészkőre diszkordánsan települ a faunamentes homok és kavicsos homokkő összlet. Előbbinél teljesebb alsóeocén fekvő rétegsor tanulmányozható a lábatlani sertéshizlalda mellett (1. ábra). Az alsóeocén édesvízi mészkő letarolt, egyenetlen felszínére durva, aprókavicsos homok, apró- és durvaszemű konglomerátum rétegek települnek. A homokkő—konglomerátum összletet tarka-



1. ábra. Az alsóeocén édesvízi mészkőre diszkordánsan települő alsóeocén konglomerátum—homokkő összlet. Lábatlan — sertéshizlalda mellett

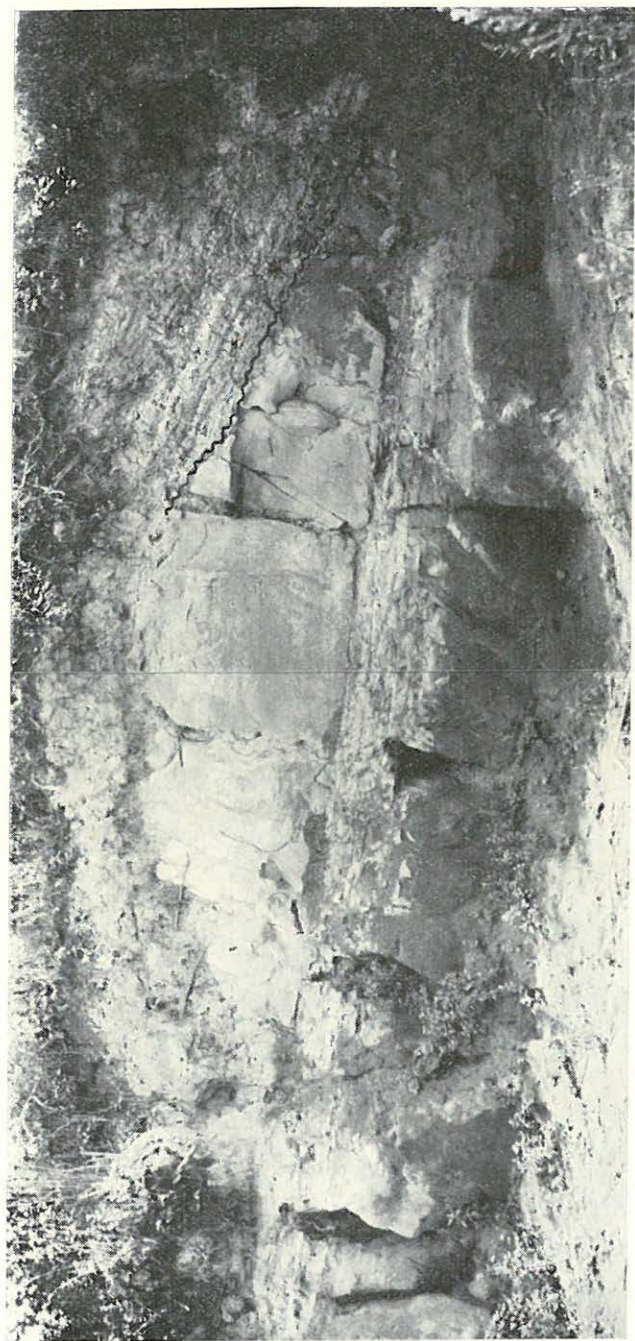
Fig. 1. Complexe de grès et conglomérat éocène inférieur, reposant en discordance sur le calcaire d'eau douce éocène inférieur. Porcherie d'engraissement à Lábatlan

agyag sorozat fedi. Mint már a megelőző munkálatokról adott áttekintésünkben jeleztük, a rétegösszlet koráról vallott eddigi vélemények igen eltérők: ROZLOZNIK P. (1925) a paleocénbe, SZÓTS E. (1956) a középsőeocénbe, KRIVÁNNÉ HUTTER E. (1961) feltételelesen az alsóoligocénbe helyezte. FÜLÖP J. már korábban a tarkaagyag és édesvízi mészkő közötti homokkő—konglomerátum összlet közepén levéllenyomatos agyaglenéseket talált. Az agyaglenésekből KRIVÁNNÉ HUTTER E. (1961) gazdag sporomorpha együttest írt le. Az összlet rétegtani helyzetére vonatkozó megjegyzésekből mindössze annyit fogadunk el, hogy a Borókási-medencerész felsőlutéciai összletével a sertéshizlaldai feltárás rétegsora nem „hangolható” össze. Az összlet alsóoligocén korát földtani vizsgálatunk nem igazolta. A jelzett agyaglenéseket nem találtuk meg, csak a már begyűjtött anyagot lehetett átnézni és paleontológiailag értékelni. RÁKOSI L. vizsgálatai szerint, amelyet W. KRUTZSCH is megerősített, az agyaglenések sporomorphái alsóoligocénnél idősebb korúak.

A levéllenyomatok vizsgálata alapján gazdag flórákép rajzolódott ki, amelyet KOVÁCS É. (1961) középsőeocén korúnak tart. A törmelékkel borított feltárásban a levéllenyomatokat újragyűjteni már nem lehetett. PÁLFALVY I. a KOVÁCS É. által feldolgozott anyagot átnézte és azt a véleményt alakította ki, hogy az eddigi vizsgálatokból alapvető rétegtani következtetéseket nem lehet levonni. Valószínűnek tartjuk, hogy a feltárás rétegsorának a középsőeocénbe és az alsóoligocénbe sorolásánál említett szerzőkre SZÓTS E. (1956) koncepciója döntő befolyással volt, mely szerint az alsőeocén édesvízi mészkő diszkordáns felszínére üledékhézaggal települ a felsőlutéciai ősmaradványmentes homokkő—konglomerátum és tarkaagyag összlet.

A feltárástól K-re, mintegy 300 m-re mélyített Lábatlan 5. sz. szerkezetkutató fúrásunk eredménye alapján tisztázódott a Lábatlan környéki tarkaagyagok rétegtani helyzete is. A sertéshizlaldai rétegsor alján elhelyezkedő édesvízi mészkő rétegtanilag megfelel az L—5. sz. fúrásban feltárt viviparusos—bithyniás édesvízi mészkőnek, a sertéshizlaldai tarkaagyag pedig az L—5. sz. fúrás alsőeocén „tarkaagyag” rétegsorának. Mindkét rétegsor szórványosan tartalmaz sporomorphákat, amelyek élesen elütnek az L—5. sz. fúrás rétegsorának legfelső részén és az „Öreg Mészégető”-től Ny-ra levő feltárás felső részén feltárt középsőeocén sporomorphákat tartalmazó pollenképtől. Az alsőeocén tarkaagyag sorozat fedőjében felsőlutéciai homokos agyagrétegekkel felszínre bukkan a Rókás-gödöri vízmosásban is. A lutéciai emeletbe soroljuk a lábatlani munkásszálló mögötti homokbányában feltárt, alsó részében növényi törmelékes és levéllenyomatos homokkő rétegeket. Az alsőeocén fekvő sorozatot képviseli az alatta települő faunamentes agyagos homok és homokkő. Ugyanezek a rétegsorok láthatók közvetlenül a bécsi út mellett (2. ábra). Az alsőeocén fekvő sorozat és a középsőeocén közötti diszkordancia legjobban tanulmányozható a „Lábatlani Öreg Mészégető”-től Ny-ra levő feltárásban. Ez a feltárás az összehasonlító alapként számító L—5. sz. fúrásunktól mintegy 50 m-re van. Az itt feltárt rétegek kifejlődése hasonló, jól azonosítható a fúrásban feltárt rétegekével. A felsőlutéciai rétegsor az L—5. sz. fúrás középsőeocén rétegsorából kimutatott sporomorphákat tartalmazza, az alsőeocén rétegsor a fúráshoz hasonlóan sporomorpha maradványokban szegény.

A lutéciai növényi törmelékes homok, homokkő és agyagos aleurit összlet felső részén kemény, molluszkás mészmárga konkréciók vannak. A konkréciók Mollusca faunáját SZÓTS E. (1956 p. 91.) dolgozta fel. Az „Öreg Mészégető”-től



2. ábra. Alsóéocén felkő homokkőre diszkordánsan települő középsőéocén növénytörmelékes homokos agyag. Látatlan —
Bécsi út mellett

Fig. 2. Argile sableuse à débris végétaux de l'Éocène moyen reposant en discordance dans le toit du grès éocène inférieur.
Près de l'avenue «Bécsi út», à Látatlan

délre szénkutatósi céllal vágatot hajtottak. Az „Öreg Mészégető”-tól Ny-ra levő feltáráshoz teljesen hasonló lutéciai rétegsort tártak fel a leveles palás kőszenes agyagrétegek felett. A mészmárga konkréciók Mollusca faunája előbiekével azonos.

A régi Sántori-féle agyagbányában — Lábatlantól Ny-ra — csökkentsővízi kifejlődésű középsőeocén rétegeket ismertünk meg, amelyek valószínűleg a striatuszos összlet alsó részét képviselik. A feltárási rétegeiből KECSKEMÉTI NÉ KÖRMENDY A. a *Turritella vinculata* ZITT., *Ancilla propinqua* ZITT., *Odostomia pannonica* SZÓTS, *Vexillum splendidum* SZÓTS, *Cerithium pratti* ROUAULT, *Velates schmiedeli* (CHEMNITZ), *Arca (Anadara) scapulina* LAM., *A. vértensis* SZÓTS, *Anomia* sp. fajokat határozta meg.

A kőszenes agyag feletti homokos agyagréteget kisebb-nagyobb fészkekben összehalmazott *Anomia* sp., *Ampullina perusta* DEFRANCE és *Chama distans* DESHAYES kagylók jellemzik. A tarkaagyag összlet rétegtani helyzetét korjelző szerves maradványok hiányában települési helyzete alapján jelöltük ki. Biztos adatunk csupán annyi, hogy fedője alsőeocén, feküje alsókréta.

A Lábatlan környéki eocén képződményekről összefoglalólag a következők állapíthatók meg: A lábatlani területen az eocén rétegsor nagymérvű, többszörös letarolása állapítható meg. Az alsőeocén édesvízi mészkőre diszkordánsan települ az alsőeocén homokkő, konglomerátum és tarkaagyag sorozat. Az alsőeocén nummuliteszes—operculinás összletre éles faunisztikai határral települ a perforatuszos—molluszkás rétegsorport.

2. Nyergesújfalu és környéke

Megelőző munkálatok

Nyergesújfalu környékének első érdemleges kutatója HANTKEN M. (1868, 1871c) volt. Részletesen vizsgálta az ún. „piszkei” márga faunáját. Feltevése szerint a piszkei szelvényben ritkán előforduló Nummuliteszek idősebb képződményekből halmozódtak át. A Nyergesújfalu—Lábatlan közötti partfallal kapcsolatban megemlékezett a „kerekded kiválmányokról” (konglomerátum konkréciók). Feltevése szerint a szerves maradványok egy része eocén rétegekből halmozódott át, és a kiscelli agyag Foraminiferáit tartalmazzák.

LIFFA A. (1909) részletes földtani felvételt készített a területről, tanulmánya leíró jellegű, a rétegtani megismerés terén HANTKEN M.-nál előbbre nem jutott. VOGL V. (1910) az út- és vasútépítés kapcsán feltárt rétegekből kikerült gazdag makrofaunát dolgozta fel. A „piszkei”, a „budai” és a „bryozoás” márga egymás közti viszonyát és korkérdését vizsgálva, arra a megállapításra jutott, hogy a „piszkei” márga faunája a „bryozoás” márgáénál fiatalabb, alsőoligocén jellegű, s a „piszkei” márgát „budai” márgának kell tekinteni.

ROZLOZSNIK P. (1925) kőszénkutató szemponjtjából foglalkozott a területtel. Lényeges megállapítása, hogy a „paleocén” kifejlődése eltér a dorog—tokodi „széntermő” fáciesétől. Főrése kőütlemtelen, kontinentális képződmény. SZÓTS E. (1956) tömör, nagy vonalaiban helytálló áttekintést nyújt a terület eocénjéről, s megadja néhány fontosabb feltárási rétegsorát. A Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal rétegsorát a lutéciai emelet zárótagjaként tekinti.

JASKÓ S. (1957f) 25 000-es térképben rögzítette a Hejszoba-szőlők környéki eocén kibúvásokat. FÜLÖP J. (1958) 1:50 000-es színes földtani térképet közöl az egész területről. A terület 5000-es földtani térképét JASKÓ S. (1959a) és GIDAI L. (1961a, b, c, 1962b, c) készítette.

A Magyar Állami Földtani Intézet centenáriuma tiszteletére rendezett Eocén Kollokvium résztvevőinek bemutattuk a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfalat (GIDAI L. et al. 1969) és a szelvény újrajvizsgálati eredményeiről az Eocén Kollokvium kötetében tájékoztatást adtunk (GIDAI L. 1969b).

Az eocén képződmények elterjedése

Az alsóeocén barnaköszénösszlet fekvőjében levő tarkaagyag sorozat Nyergesújfalu környékén a felszínen nem található meg. A legidősebb, felszínen levő eocén tagot, a striatuszos—molluszkás összletet Nyergesújfalu község belterületének több pontján megtaláljuk. E feltárások rétegei szintben azonosak a bajóti Ivókúti-árok képződményeivel, melynek gazdag molluszkanyagát Szórs E. (1939) dolgozta fel. A striatuszos összlet Nyergesújfalutól délre is felszínre bukkan. József-pusztá környékén felsőeocén mészkő és márga, Lábatlan—Nyergesújfalu között a vasútállomás mellett, a Raibli-patak völgyében és a Sánchegyttől délre pedig a sokat vitatott korú, helyenként biotitot dúsan tartalmazó tufás agyagos homokkő feltárásokat találjuk.

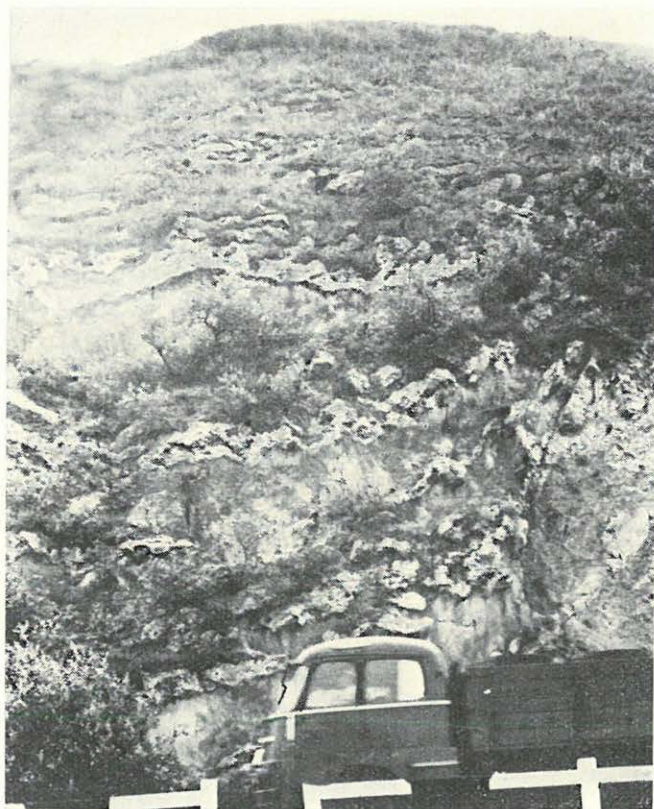
Alapszelvények

A Nyergesújfalu 28. sz. mélyfúrás szelvényében, alsókretára települten, 51,3 m vastag faunamentes homokkő—tarkaagyag sorozatot mutattunk ki. Ezt a rétegcsoportot korjelző fauna híján, települési helyzete alapján soroljuk az alsóeocénbe. Az alsóeocén barnaköszénösszlet és közvetlen csökkentsősvízi molluszkás fedője a fúrás szelvényéből hiányzik. A sekélytengeri kifejlődésű nummuliteszes—operculinás agyagmárga közvetlenül települ a tarkaagyag összletre. RÁKOSI L. palynológiai vizsgálatai szerint ezen a területen az alsóeocén barnaköszénösszletet és csökkentsősvízi fedőjét tarkaagyag rétegek helyettesítik. A nummuliteszes—operculinás összletből kimutatott nagy Foraminiferák közül az alsóeocén korszakot jelzik a következő fajok: *Nummulites subramondi* DE LA HARPE, *N. burdigalensis* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD., *N. ? anomalus* DE LA HARPE. Az összlet alsó részén tömegesen jelentkezik az *Operculina granulosa* LEYMERIE, és viszonylag nagy darabszámmal a *Discocyclus papyracea* BOUBÉE és az *Aktinocyclus tenuicostata* (GÜMBEL). A nummuliteszes—operculinás összlet kis vastagsága (44,9 m) arra enged következtetni, hogy az összlet felső része ezen a területen utólagos letarolás következtében hiányzik. Az erre települő finom rétegződésű, szennyomos agyag, agyagmárga, márga, mészkőből álló édesvízi fáciesű rétegcsoportot már a lutéciai emeletben meginduló új üledékciklus kezdő tagjának kell tekintenünk. A perforatuszos rétegcsoport vastagsága 9,1 m. Említésre méltó a csökkentsősvízi molluszkás (anomiás—meretrixes) fácies hiánya a perforatuszos összlet alatt. A perforatuszos összletre jellemző a kis Foraminiferák hiánya és a *Nummulites millicaput* BOUBÉE (A), *N. perforatus* (MONTFORT) (A—B) kőzetalkotó jelenléte. A rétegösszlet nagy mennyiségben tartalmazza még a *Nummulites burdigalensis* DE LA HARPE nagy Foraminifera formát, amely nem illik ebbe a faunaképbe.

A striatuszos összlet is vékonyabb a szokásosnál (26,4 m). Gyéren kis Foraminiferák is vannak az összletben. A *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) (A—B) faj csak a rétegcsoport alján jelentkezik kőzetalkotó mennyiségben. A rétegsor felfelé csökkentsősvízivé, majd édesvízi jellegűvé válik, ami faunaszegénységben és faunamentességben mutatkozik meg. A nummuliteszes—discocyclusinás mészkő kimaradásával faunisztikailag éles határral települ a striatuszos összletre a helyenként dúsan biotitos tufás homokkő összlet, amelyet a Dorog környéki eocén zárótagjaként tekintünk. A kis Foraminiferák gyér faj- (*Cibicides* sp., apró *Virgulínák*) és egyedszámúak. A Nummuliteszek szín-

tén alárendelt szerepűek, s főleg apró termetű fajok vannak jelen: *Nummulites variolarius* LAMARCK (A—B), *N. striatus* BRUGUIÈRE (A), *N. aff. pulchellus* HANTKEN et MADARÁSZ (B).

A faunaképben feltűnő az Operculinák visszatérése, az *Operculinella vauhani* (CUSHM.) faj és az *Operculinella* sp. tömeges jelenléte. Kiemelhető még az *Asterocyclina stellaris* BRUNNER faj, amely a tufás homokkő rétegsor



3. ábra. Felsőeocén homokkő—konglomerátum rétegek váltakozása a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal keleti részén

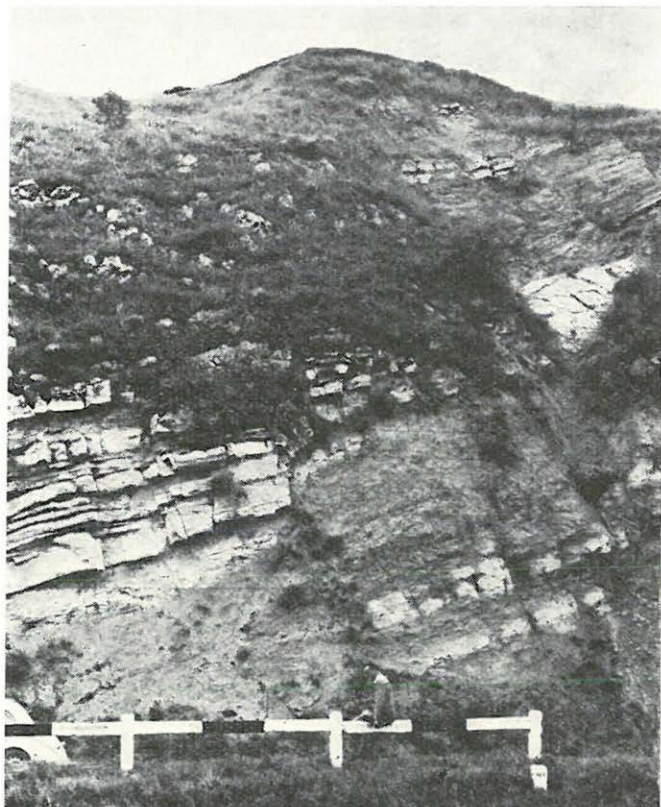
Fig. 3. Couches de grès et de conglomérats éocène supérieur, en alternance dans la partie orientale de la falaise, entre Lábatlan et Nyergesújfalu

jellemző ősmaradványa. A *Chlamys biarritzensis* (D'ARCHIAC) faj szintén az összlet felsőeocén kora mellett bizonyít.

A József-pusztai majornál mélyítettük le a Nyergesújfalu 29. sz. fúrást (GIDAI L. 1968c). A fúrás eocén rétegsora vizsgálatának fontosabb eredményei a felsőeocén plankton foraminiferás meszes aleurit összlet vastagsági és települési viszonyainak tisztázása, plankton zónák megállapítása, az alsőeocén barnakőszénösszlet kifejlődési viszonyainak megállapítása (GIDAI L. 1968c), alsőeocén nagy Foraminiferák áthalmazottságának felismerése a középső-

eocén rétegösszletben, az eredeti település fordított sorrendjében (JÁMBORNÉ KNESS M. 1968b).

Igen értékes a piszkei vasúti bevágásból és a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti országúti bevágásból származó [HANTKEN M. és SZONTAGH T. által gyűjtött és VOGL V. (1910) által feldolgozott] makrofauna anyag (3. ábra). VOGL V. ezt a faunát a bryozoás márgaénál fiatalabbnak tekinti és alsóoligocén



4. ábra. A felsőeocén tufás homokos agyagra települő homokkő—konglomerátum összlet a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal középső részén

Fig. 4. Grès sableux, tufacé, éocène supérieur sous-jacent au complexe de grès et conglomérat, dans la partie centrale de la falaise, entre Lábatlan et Nyergesújfalu

jellegűnek tartja (1910, p. 201). Egyetértünk azzal a véleményével, hogy a fauna sekélytengeri kifejlődést jelöl, viszont a *Chlamys biarritzensis* (D'ARCHIAC) és a plankton Foraminiferák alapján véleményünk szerint a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal rétegsora nem alsóoligocén, hanem felsőeocén korú (4. ábra). Az újabb leletek közül csak az 1958-ban talált tengerisün maradvány említésre méltó, amely SZÖRÉNYI E. meghatározása szerint *Conoclypeus* sp. kistermetű formájának bizonyult. Megtartási állapota helyben élt voltát kétségtelenné teszi. A Lábatlan—Nyergesújfalu

közötti partfal középső, sasbércszerűen kiemelt részére telepítettük a Nyergesújfalu 27. sz. szerkezetkutató fúrásunkat. Célja a tufás, meszes homokkő átfúrása és fekvőjének megállapítása lett volna. Műszaki okokból a fúrás 100,0 m-ben leállt anélkül, hogy az agyagos homokkő és márga összletet átfúrta volna.

A Nyergesújfalu—Lábatlan közötti partfal, a Nyergesújfalu 27 sz. fúrás és a Nyergesújfalu 29. sz. fúrás (GIDAI L. 1968a) — utóbbi e plankton foraminiferás összletet 227,5 m-es vastagságban mutatta ki — planktonfaunájának elemzése szerint a rétegösszlet SUBBOTINA (1953) kaukázusi *Globigerinoides conglobatus*, BOLLI (1957) trinidadi *Globigerapsis seminvoluta*, valamint A. SAMUEL szlovákiai *Globigerinoides index* zónájának felel meg. Ez a párhuzamosítási lehetőség, különösen pedig két formának, a *Globigerapsis seminvoluta* (KEIJZER) és a *Globigerinoides conglobatus* (BRADY) fajoknak a jelenléte egyöntetűen a felsőeocénbe utalja ezt a rétegösszletet.

A Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal rétegsora jellegzetes regressziós összlet benyomását kelti. A rétegsor alsó része még nyugodtabb vízi lerakódásnak tekinthető, a magmás és metamorf ásványok egyensúlyával, erősen meszes jelleggel. A könnyűásványok közül a kvarc és kvarcit (majdnem 70%) mellett a muszkovit van túlsúlyban. A kavicsanyagban megtalálható a közel-környék mezozoikumának lepusztulásából származó triász mészkő, dolomit és júra tűzkő. A rétegsor felső része kor-kérdésének megítélésében HANTKEN M.

1. táblázat

	Mintaszám						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Clavulinoides cubensis</i> CUSHM.			+			+	
<i>Textularia budensis</i> HANTKEN			+				
<i>Bulimina truncana</i> GÜMBEL			+				
<i>Bolivina beyrichi</i> REUSS						+	
<i>Gyroldina soldanii</i> D'ORBIGNY						+	
<i>Globigerina eocaena</i> GÜMBEL			+			+	
<i>Globigerina triloba</i> REUSS			+			+	
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY			+			+	+
<i>Globigerina</i> sp.						+	
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)			+				
<i>Globigerinoides budensis</i> HANTKEN					+		
<i>Nummulites striatus</i> (BRUGUIÈRE) A.			+				
<i>Nummulites</i> aff. <i>striatus</i> (BRUGUIÈRE) A.		□					
<i>Nummulites</i> cf. <i>striatus</i> (BRUGUIÈRE) A.						+	
<i>Nummulites millecaput</i> BOUBÉE A.		*			□	*	
<i>Nummulites</i> cf. <i>millecaput</i> BOUBÉE A.			+			+	
<i>Nummulites incrassatus</i> DE LA HARPE A.			+				+
<i>Nummulites</i> aff. <i>incrassatus</i> DE LA HARPE A.					□	+	
<i>Asterocyclina stellaris</i> BRUNNER			+				
<i>Asterocyclina</i> sp.			+				
<i>Discocyclina scalaris</i> SCHLUMB.			+		+		
<i>Discocyclina</i> sp.			+		+		
<i>Operculina</i> sp.	*		+		+	*	
<i>Operculinella</i> sp.	+		+		+	+	

+ Ősmaradvány előfordulás

□ Ősmaradvány gyakori

* Ősmaradvány tömeges—kőzetalkotó

(1871c) véleményéhez csatlakozunk. A rétegsor felső részén található koptatott *Nummulites millicaput*-ok véleményünk szerint is idősebb rétegsorból halmozódtak át. Erre utal az általunk is megfigyelt jelentős koptatottság. A *Nummulites millicaput* fajöltője eddigi ismereteink szerint a felsőlutéciai—alsópriabónaira terjed ki, és valószínűleg nem nyúlik fel ebbe, a mikrofaunája alapján középső—felsőpriabónái összetbe. A József-pusztai majornál a feltárás ÉK-i oldalán nummuliteszes—discocyclinás mészkővel váltakozó homokos agyagrégeket ismertünk meg. A mészkőrétegek közötti és a feltárás DK-i részén feltárt homokos agyagrégegek közötti sajátságai is a Ny—28. sz. mélyfúrásban és a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal szelvényében feltárt, tufás meszes homokkőre emlékeztetnek. A feltárás szelvényéből kimutatott Foraminiferákat az 1. táblázaton mutatjuk be.

A *Globigerinoides conglobatus* (BRADY) faj jelenléte perdöntően a felső-eocén aljára utal. A clavulinoideszes és globigerinás fauna egyezik a Ny—28. sz. mélyfúrásban és a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal középső részén feltárt rétegek faunájával.

3. Bajót és környéke

Megelőző munkálatok

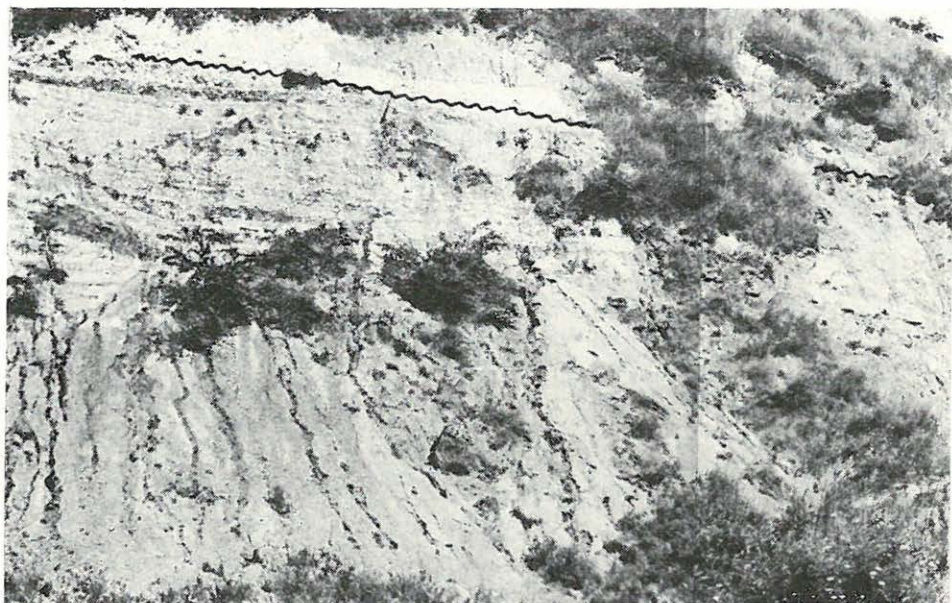
Az osztrák geológusok után HANTKEN M. (1871c) volt az, aki a környék földtani viszonyairól — megelőző többszöri kutatása alapján — az első monografikus értékű összefoglalást adta. Külön megemlékezik az Ivóközi-árok gazdag molluskafaunájáról, az ún. „burány”-árokról, s a bajóti templom mögötti feltáráról. LITTA A. (1910) rövid jelentést közöl a környék eocén képződményeiről, de a perforatuszos rétegeknél idősebb eocénról — valószínűleg azok fedettsége miatt — meg sem emlékezik. ROZLOZSNIK P. (1925) K—Ny-i irányú szelvényt közöl a Búzáshegyről, az Öregkő—Berzsekhegy közötti területről. Leírja az operculinás rétegcsoport búzáshegyi, az Öregkő Ny-i oldala melletti, s a község É-i bejáratánál levő feltárásait. VÍGH Gy. kéziratoss térképére (1925—38) felvette a Szarvaskúti-völgyi striatás rétegeket, a Hintósűrűje és Hármagát között felszínre bukkanó nummuliteszes—discocyclinás mészkövet, a Bikarétnél pedig bryozoás márgát tüntetett fel. SZÓRTS E. (1939) munkája nyomán vált ismertté az igen fajgazdag, szép héjas példányokat is tartalmazó, bajóti „ivóközi” Mollusca fauna. 1956-os munkájában közli a búzáshegyi feltárás rétegsorát. JASKÓ S. (1957) bauxitkutatói program keretében 1:25 000-es méretarányban felvette a terület egy részét. FÜLÖP J. (1958) a gerecsei kréta monográfiához mellékelte 1:50 000-es földtani térképe Bajót környékét is magába foglalja. GIDAI L. (1961b, c, d, e) a terület 1:5000-es kéziratoss földtani térképeit és azok jelentéseit készítette el és az alsóeocén barnakőszénösszlet kifejlődési viszonyai-val foglalkozott (1967a). A búzáshegyi vízmosás szelvényét bemutattuk az 1969. évi Eocén Kollokvium résztvevőinek (GIDAI L. et al. 1969) és a szelvény földtani újrávizsgálati eredményeit az Eocén Kollokvium kötetében foglaltuk össze (GIDAI L. 1969b).

Az eocén képződmények elterjedése

Az alsóeocén fekvő tarkaagyag az Öregkő Ny-i oldalán nagyobb foltok alakjában több helyen is megtalálható. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga felszínre bukkan Bajót É-i részén, a templom mögött, s a Búzáshegy É-i részén levő vízmosásban. A perforatuszos rétegcsoport az Öregkőtől délre a péliföldi út mellett, a templom mögött, a Búzáshegyen és a község É-i bejáratánál tanulmányozható. A striatuszos—molluskás rétegek a falu területén több helyen s a Szemszölőkben találhatók meg a felszínen. Felsőeocén nummuliteszes mészkő és a tufás, meszes aleurit rétegcsoport csak a terület Ny-i felén, az É—D-i irányban húzódó szerkezeti árok területén bukkan a felszínre.

Alapszelvények

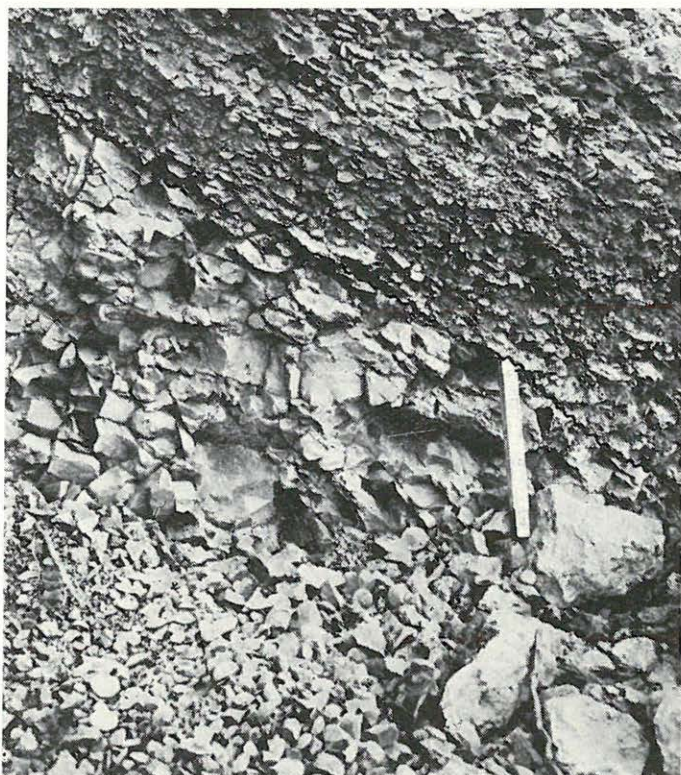
Bajót É-i végén levő egykori agyagbányában (5. ábra) felsőcuisi—lutéciai rétegeket ismerhetünk meg. Az alsó rétegek mikrofaunája lehetővé teszi a rétegsor alsó részének párhuzamosítását a nummuliteszes—operculinás agyagmárgával. Az alsőeocén zárótagjaként tekinthetjük a felette települő faunamentes levéllenyomatos rétegsort. A *Nummulites perforatus* (MONTFORT) A—B formát kőzetalkotóan tartalmazó márga diszkordánsan települ a cuis-i rétegsoportra. A faunisztikai határ éles, a diszkordancia ténye jól megfigyelhető.



5. ábra. A lutéciai perforatusos márga diszkordáns települése az alsőeocén nummuliteszes—operculinás összletre, Bajót É-i részén

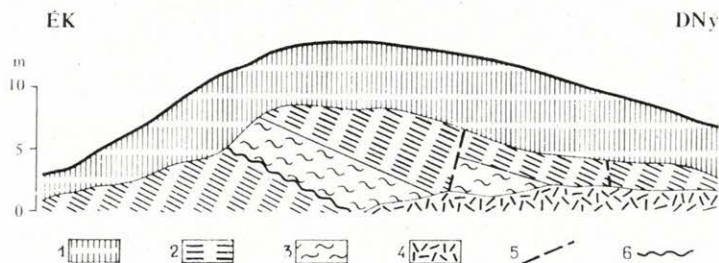
Fig. 5. Marne à *N. perforatus* du Lutétien, reposant en discordance sur le complexe à *Nummulites* et *Operculines* de l'Éocène inférieur; au Nord de Bajót

A bajóti templomtól ÉK-re levő útbevágás szelvénye (6., 7. ábra) a perforatusos rétegek lerakódása előtti letarolásra vonatkozólag fontos bizonyítékot tartalmaz. Az algamaradványt leszámítva, teljesen szervesmaradvány-mentes agyagra települ a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) A—B formáját kőzetalkotóan tartalmazó perforatusos márga. A diszkordancia ténye, s az egyenetlen felszín jól megfigyelhető. Többször megismételt anyaggyűjtéssel és vizsgálattal ellenőriztük az irodalomban (HANTKEN M. 1871. p. 66, 1872. p. 70, 1885. pp. 20—32, p. 45; ROZLOZNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. 1922. p. 23; SZŐTS E. 1956. p. 97; KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—DUDICH E. 1966. p. 254) mindmáig fel-fel bukkanó kérdést, hogy a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) és a *N. subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ fajok együttesen előfordulnak-e?



6. ábra. Az alsóeocén nummuliteszes — operculinás agyagmárgára diszkordánsan települő lutéciai perforatuszos márga. Bajót — templom mögött

Fig. 6. Marne argileuse à Nummulites et Operculines de l'Éocène inférieur, surmontée en discordance par la marne à N. perforatus du Lutétien. Derrière l'église, à Bajót



7. ábra. A bajóti templomtól ÉK-re levő útbévágás földtani szelvénye

1. Pleisztocén lösz, 2. euisi agyag, 3. lutéciai márga és agyag, 4. törmelék, 5. vető, 6. diszkordancia

Fig. 7. Coupe géologique du talus de route, au NE de l'église, à Bajót

1. Loess pleistocène, 2. argile euisienne, 3. marne et argile lutétiennes, 4. éboulis, 5. faille, 6. discordance

Vizsgálataink szerint a típusos alsóeocén ún. operculinás és a típusos középsőeocén ún. perforatusos fauna kétféle módon fordulhat elő együtt:

1. Folyamatos cui—lutéciai átmenet esetén a két fauna átfedi egymást (lásd: GIDAI L. 1969b, c, d). Jellemző szelvények: Tokod 527. sz. fúrás, Ótokod-rézsű és a monografikus feldolgozásunkon kívül eső lencsehegyi terület.

2. Diszkordancia, üledékhézag a cui—lutéciai emeletek között, áthalmozott alsóeocén fauna a középsőeocén rétegsorban (lásd: GIDAI L. 1968c, 1969a, b, c, d). Jellemző szelvények: Nyergesújfalu 29., Nagysáp 67. sz. fúrások, Bajót É-i bejárata, a bajóti templomtól ÉK-re levő bajót—búzáshegyi feltárás.

A bajót—búzáshegyi vízmosás szelvényében éles határ van a cui—lutéciai emeletek között (GIDAI L. 1969b, GIDAI L. et al. 1969).

A Bajót—Ivóközi-árokban feltárt striatuszos—molluszkás összlet igen gazdag, jó megtartású, nagy faj- és egyedszámú faunáját Szóts E. (1939) dolgozta fel. A páratlanul szép és méltán híressé vált, a *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) faj tömeges fellépésével kísért faunát KECSKEMÉTINÉ KÖRMENDY A. vizsgálatai alapján a következő fajokkal egészíthetjük ki: *Melanatria* sp., *Bayania melaniaeformis* (SCHLOTH.), *Potamides* sp., *Cerithium sulcorinum* OPPENHEIM, *Cerithiella rara* Szóts, *Strombus* sp., *Rostellaria goniophora* ROUAULT, *Ampullina perusta* DEFR., *Ampullina* sp., *Deshayesia alpina* (D'ORB.), *Cassidaria* sp., *Cantharus brongniarti* (D'ORB.), *Mitra* sp., *Lyria turgidula* (DESH.), *Marginella panonica* Szóts, *Marginella* sp., *Hemiconus scabridulus* (SOLAND.), *Hemiconus* sp., *Arca* cf. *lucida* DESH., *A. granulosa* DESH., *Arca* sp., *Chlamys* sp., *Anomia planulata* DESH., *A. gregaria* BAYAN, *Anomia* sp., *Ostrea* sp., *Cardita* sp., *Diplodonta* sp., *Phacoides* sp., *Meretrix* sp., *Tivelina* sp., *Aloidis* sp., *Psammobia pudica* BRONGN., *Psammobia* sp. Ivóközi-árok felső szakasz: *Velates schmideli* CHEMN., *Ampullina* sp., *Melongena roncanum* BRONGN., *Arca pseudopeethensis* Szóts, *Phacoides* sp., *Meretrix hungarica* (HANTKEN), *Meretrix* sp., *Aloidis* sp., *Psammobia* sp.

A Bajót—Ivóközi-árokban feltárt rétegek a striatuszos összlet felső részébe tartoznak, csökkentsősvízi—tengeri kifejlődésűek.

A Bajóti-patak a Domonkos-hegy nyugati oldalán a priabónai nummuliteszes—discocyclinás mészkőbe bevágódott mederben folyik. A *Nummulites millecaput* BOUBÉE, *N. incrassatus* DE LA HARPE, *Discocyclina* sp. formák tömeges—kőzetalkotó mennyiségben találhatók meg a szelvényben.

A Bajót 19. sz. mélyfúrás alsókréta márgára települten 85,3 m vastag homokkőrétegekkel tagolt alsóeocén tarkaagyag sorozatot tárt fel. Ebből az alsó 63,7 m-es szakaszt (59—78. sz. rétegek) a sporomorpha-kép, főleg a *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 *tranquillus* forma alapján a dorogi bányákban feltárt barnakőszéntelepekkel párhuzamosíthatjuk.

A 45—58. sz., agyagos barnakőszén—kőszenes agyagrétegeket viszont a szorosabban vett dorogi terület művelt barnakőszéntelepeinek csökkentsősvízi fedőjével azonosítjuk. A párhuzamosítás alapja a *Tricolporopollenites semiglobosus* KEDVES 1963 pollen forma. A sekélytengeri kifejlődésű nummuliteszes—operculinás agyagmárga 18,90 m vastag csökkentsősvízi kifejlődésű homokkő—agyagmárga rétegesoport közvetítésével települ a teresztrikus kifejlődésű összletre. A nummuliteszes—operculinás összlet 75,5 m vastag, bentosz Foraminiferákkal, gyér egyedszámú Mollusca faunával, és alsó-

eocén korát igazoló nagy Foraminifera faunával (*Nummulites nitidus* DE LA HARPE, *N. subramondi* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD.).

A perforatuszos rétegcsoport 14,70 m vastag. A *Nummulites perforatus* (MONTFORT) és a *N. striatus* (BRUGUIÈRE) együttes előfordulása a lutéciai emeletet jelzi. A striatuszos—molluszkás rétegcsoport alsó fele csökkentsősvízi, felső fele csökkentsősvízi és tengeri kifejlődésű, legfelső rétegei az Ivóközi-árokban feltárt molluszkás rétegekre emlékeztetnek.

A Bajót 19. sz. mélyfúrástól mintegy 900 m-re D-re mélyült a Bajót 18. sz. mélyfúrás. Rétegsora a kis távolság ellenére feltűnő különbségeket mutat: míg az alsóeocén agyagos barnakőszén—tarkaagyag—homokkő sorozat előbbiben 85,3 m vastagságú, a Bajót 18. sz. mélyfúrásban csak 40,4 m.

Még élesebb eltéréseket tapasztalunk, ha összevetjük az előbbieket a Bajót 18. sz. fúrástól 1200 m-re lemélyített Nyergesújfalu 24. sz. fúrás rétegsorával. A nagyobb területeken belül egyveretű kifejlődésű subplanulatuszos—operculinás agyagmárga összlet vastagsága a csökkentsősvízi rétegekkel együtt e rövid, alig több mint 2 km-es távolságon belül több mint felére redukálódott (Bajót 19. sz.: 94,5 m; Bajót 18. sz.: 74,0 m; Nyergesújfalu 24. sz. mélyfúrás: 44,8 m). A nummuliteszes—operculinás összlet e tetemes vastagságkülönbségeit e területen nem genetikai eredetűnek, hanem utólagos letarolás következményének tartjuk. A Bajót 18., 19. és a Nyergesújfalu 24. sz. mélyfúrások rétegsorai is közvetett bizonyítékkal szolgálnak arra vonatkozólag, hogy az alsóeocén felső részén kiemelkedés következett be, s a középsőeocénben induló újabb tengeri transzgresszióig különböző mérvű, helyenként tetemes letarolás ment végbe.

A terület egység legfiatalabb képződménycsoportját, a tufás, meszes, glaukonitos, variolariuszos homok, homokkő, márga összletet csupán a Nyergesújfalu 24. sz. fúrás harántolta. Az összlet vastagsága 60,2 m. A *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE), a *N. variolarius* LAMARCK és a *Chlamys biarritzensis* (D'ARCHIAC) fajok alapján a priabónai emelet aljára soroljuk, és a Nyergesújfalu 29. sz. fúrásban feltárt meszes—márgás aleurit összlet alsó részével párhuzamosítjuk.

4. Marótpusztza

Megelőző munkálatok

A Gerecse hegység belsejében és közvetlen keleti előterében levő eocén képződmények sokáig elkerülték a geológusok figyelmét. A Marótpusztza környéki eocénre az első irodalmi utalást LIFFA A. (1910) munkájában találjuk. Perforatuszos rétegeket említ Marótpusztáról, striatuszos rétegeket a Szénzsát mellől. Utal a Hajdúugratónál felszínre bukkanó felsőeocén millecaputos—discocyclinás mészkőre. Jelentős VÍGH GY.-nak (1925) az a megállapítása, hogy az eocén a Gerecse hegység területére mélyen benyúlik, egészen a cigánybükki völgybe. Kéziratos térképe (1925—1938) a Cservölgyben feltárt eocént striatás rétegekként és bryozoás márgaként tüntette fel. Felvette a Hajdúugratón és a Mészberki-kútnál felszínre bukkanó nummuliteszes—discocyclinás mészkőveket, a Kerekdombnál és a Mészberki-kútnál felszínen levő striatás rétegeket is. VITÁLIS I. (1939) eredménytelen szénkutatásról számol be. Említést tesz a Kerekhegy északi oldalán nagy felszíni elterjedésű középsőeocén „striata” vagy „felső molluscumos” emeletről. SZÓTS E. (1956) csak a hajdúugratói s az attól É-ra levő nummuliteszes—discocyclinás mészkő előfordulásokról tesz említést. JASKÓ S. (1957) ugyanezeket tüntette fel 1:25 000-es méretarányú térképén. GIDAI L. (1961h, g) a terület eocén képződményeit 1:5000-es méretarányú térképen rögzítette, majd később (1967a) az alsóeocén barnakőszénösszlet kifejlődési viszonyaival foglalkozott.

Az eocén képződmények elterjedése

Marótpusztá környékén csak egy helyen, a Mészberki-forrás és a Kerek-erdő közötti vízmosásban ismerjük a felszínen az alsóeocén fekvő tarkaagyagot. Tengeri kifejlődésű alsóeocén a felszínen nem ismeretes. A környéken lemélyített fúrások eredményei alapján a középsőeocénbe soroljuk a Kerekdombon és a Mészberki-forrásnál felszínre bukkanó molluszkás homokkövet és márgát.

A Kerekdombról *Ampullina perusta* DEFRANCE, *Tellina* sp. és *Ostrea* sp., a Mészberki-forrásnál levő feltárásból *Ampullina* sp. és *Cardium* (*Trachicardium*) *gigas* DEFRANCE; a Mészberki-forrás melletti feltárás rétegsorából *Ampullina* sp., *Cardium* (*Trachicardium*) *gigas* DEFRANCE és *Ostrea* sp. kerültek elő.

A területrészt keleti felén több nagyobb folt alakjában megtalálható a felsőeocén millecaputos—discocyclinás mészkő.

Alapszelvények

A Marótpusztai út mellett, a Somberek É-i oldalán a Hajdúugraton az alsópriabónai emeletbe sorolt nummuliteszes—discocyclinás mészkő—mész-márga összletnek mintegy 30 m-es részlete látható, ahol feltehetően törés mentén érintkezik a felsőtriász dachsteini mészkővel. Az impozáns sziklafalat alkotó rétegsor kőzetalkotóan tartalmazza a *Nummulites millecaput* BOUBÉE (A) fajt és a *Discocyclus* sp.-t.

A Nyergesújfalu 19. sz. fúrás (II. melléklet) 66,7 m vastag teresztrikus—édesvízi kifejlődésű összletet tárt fel, melynek alsó fele vékony homokkőrétegekkel tagolt tarkaagyag; felső fele homokkő-, „tarkaagyag”-, agyag-, kőszenes agyag-, és vékony agyagos barnakőszénrétegekből áll. A „tarkaagyag” kőzetanalízis agyagos aleuritnak minősül. A nehézasvány-összetételben a magmás és epigén eredetűek uralkodnak. A sporomorphák, főleg a *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 *tranquillus* forma előfordulása alapján az összletet a s. s. dorogi terület alsóeocén barnakőszénösszlete és közvetlen fedője heteropikus fácieseként tekintjük.

Az igen gazdag Mollusca-faunájú alsóeocén csökkentsósvízi rétegcsoport vastagsága csak 10,6 m. Feltűnő a nummuliteszes—operculinás összlet csekély (40,2 m) vastagsága. Gazdag kis Foraminifera faunájának egy-egy faja helyenként tömegesen is előfordul. A nummuliteszes—operculinás agyagmárgára jellemző, az összlet alsóeocén korát bizonyító nagy Foraminifera fauna szintén kimutatható volt: *Nummulites* aff. *nitidus* DE LA HARPE, A; *N. parvulus* DOUVILLÉ, A; *N. aff. praelucasi* DOUVILLÉ, A.

A marótpusztai területen még további három mélyfúrás (Nyergesújfalu 18., 25., 26.) anyagát dolgoztuk fel. A Nyergesújfalu 18. sz. mélyfúrás 65,4 m-t haladt a tarkaagyagból, levélenyomatos agyagból és kőszenes agyagból álló teresztrikus—édesvízi kifejlődésű összletben anélkül, hogy átfúrta volna. A teresztrikus—édesvízi kifejlődésű összlet szintén a s. s. dorogi területi produktív alsóeocén barnakőszénösszlettel és közvetlen fedőjével párhuzamosítjuk. A teresztrikus—édesvízi összlet fölött mindössze 18,1 m vastag az eocén fedő: a csökkentsósvízi molluszkás és nummuliteszes—operculinás agyag-márga.

Míg a Nyergesújfalu 18. sz. fúrásban a teresztrikus—limnikus kifejlődésű összlet teljes átfúrás nélkül is 65,4 m vastagnak bizonyult, addig a tőle csupán

2,2 km-re mélyült Nyergesújfalu 25. sz. fúrásban ugyanez az összlet csupán 15,2 m. Közvetlen fedőrétegeivel együtt a s. s. dorogi terület barnaköszén-összletével párhuzamosítható.

Feltűnő az előbbi rétegösszletre települő csökkentsósvízi molluszkás rétegcsoport nagy, 36,7 m-es vastagsága. A striatuszos összlet közvetlenül települ az alsóeocénre, s a perforatuszos összlet a fúrás rétegsorából hiányzik. A Nyergesújfalu 25. sz. fúrásához hasonló rétegsort tárt fel a Nyergesújfalu 26. sz. fúrás.

5. Domonkos-hegy—Somberek K-i előtere

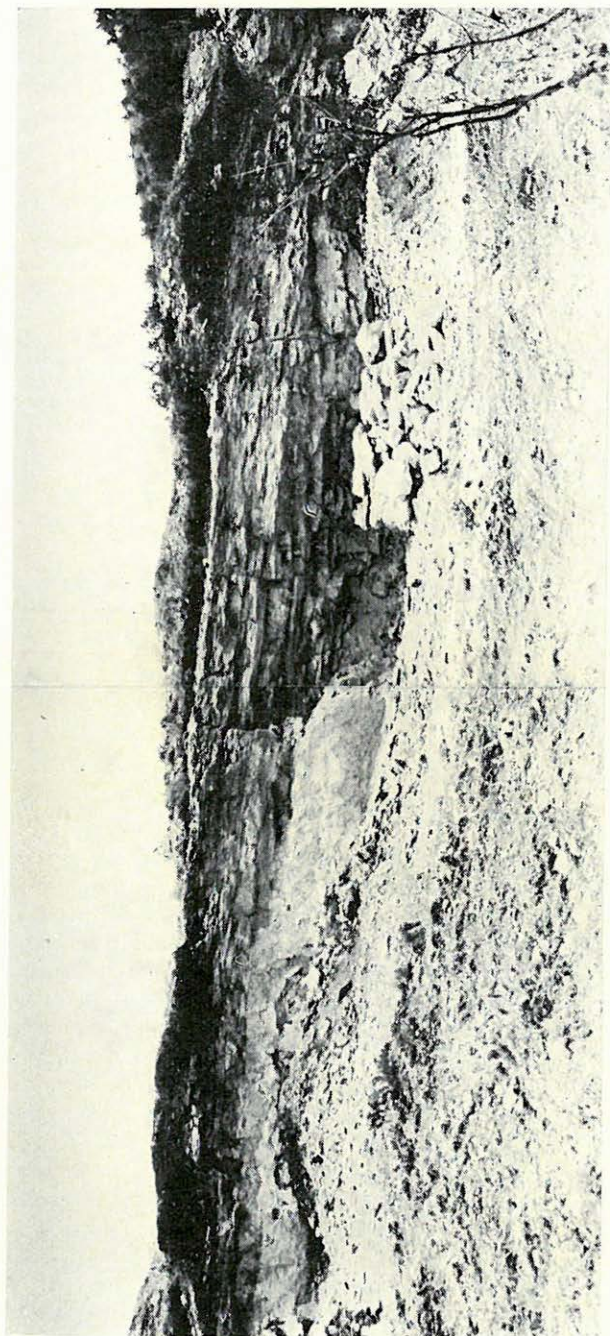
Megelőző munkálatok

A terület eocén képződményeiről az első, ma is helytálló megállapításokat tartalmazó monografikus áttekintést HANTKEN M. (1875) vázolta fel. A Domonkos-pusztai és Domonkos-hegyi területen a Nummuliteszeknek öt egymásra következő rétegcsoportját állapította meg (HANTKEN M. 1878). LIFFA A. (1904, 1909) HANTKEN nyomán végezte munkáját. PAPP K. (1916) a „MÁK” által a Domonkos-hegyen folytatott eredménytelen szénkutatásokról adott hírt. SZÓTS E. (1939) a Domonkos-hegy É-i lábánál kimállott Ostreákról és Meretrixekről tett említést. VITÁLIS I. (1939) a Tisztája-dűlőnél levő szénkibúvást említette meg. MOLDAVAY L. (1955) összefoglaló földtani jelentést készített a tűzállóanyag-bánya területéről. SZÓTS E. (1956) tömör összefoglalásából figyelemre méltónak tartjuk azt a megállapítást, hogy a foraminiferás – molluscumos agyagmárga (= bryozoás v. „piszkei” márga) csak a mélyebb helyzetű területeken maradt meg, emeltebb területeken egészen a nummuliteszes – discocyclinás mészkőig lepusztult. JASKÓ S. (1957f) 1:25 000-es részletességű földtani térképe megbízható, fontos adatokat tartalmaz. FÜLÖP J. (1958) 1:50 000-es földtani térképén a terület É-i részlete szerepel. A térkép jelkulcsa hűen tükrözi a terület eocénjének rétegtani egymásutánját. A terület 1:5000-es földtani felvételét és kéziratoss térképét, jelentésekkel GIDAI L. (1960c, d, 1961d, e, f, h) készítette el. GIDAI L. (1967a) az alsóeocén barnaköszénösszlet kifejlődési viszonyaival foglalkozott, prognózisának felvázolása céljából.

Az eocén képződmények elterjedése

A tűzállóanyag-bánya környékén a felhagyott aknában még helyenként látható az alsóeocén barnaköszénösszlet és annak fekvője. A perforatuszos összlet jelenlétét a tűzállóanyag-bánya környékén a kimállott Nummuliteszek jelzik, az út közvetlen közelében pedig helyben maradt rétegeit egy gödör tárja fel. Kimállott *Nummulites perforatus*-ok alapján valószínűsíthető a perforatuszos összlet jelenléte a Domonkos-hegyi kőbányáktól É-ra. A striatuszos – molluszkás rétegcsoport a Domonkos-hegy É-i részén található meg a felszínen. Nagyobb összefüggő területen belül nyomozható a felsőeocén nummuliteszes – discocyclinás mészkő (8. ábra). A Domonkos-hegy és a Somberek K-i előtere közötti oligocén és negyedkori képződményekkel elfedett területen is ez a rétegösszlet valószínűsíthető.

A Domonkos-hegy É-i előterében a bajna – bajóti út mellett, s ugyanitt a sorompóval lezárt erdészeti út bevágásában feltárt molluszkutöredékes homokos márgát (SZÓTS E.: foraminiferás – molluszkumos agyagmárga; LIFFA A.: bryozoás márga és homokkő; HANTKEN M.: a vonalkázott Nummuliteszek felső rétegcsoportja, *Clavulina szabói* rétegek) a Nyergesújfalu 24. sz. mélyfúrásban feltárt striatuszos – variolariuszos rétegekkel azonosítjuk. Rétegtani helyük – mint ahogy arra már fentebb utaltunk – a priabóniai emelet alsó részében van.



8. ábra. Padosan rétegzett felsőocén nummuliteszes — discocyclinás mészkő. Nagysáp, Domonkos-hegy
Fig. 8. Calcaires à Nummulites et Discocyclines de l'Éocène supérieur stratifiés en bancs. Nagysáp, Mont Domonkos

Alapszelvények

A Bajót 24. sz. mélyfúrás (III. melléklet) meglehetősen vastag, 236,7 m eocén rétegsort tárt fel. A teljesen faunamentes, túlnyomóan aleuritós agyagból és agyagos aleuritből, valamint vékony agyagos kőszén és kőszenes agyagrétegekből álló alsóeocén fekvő sorozat 81,7 m.

Az összlet nehézasvány összetétele változó:

- a) helyenként jellemző az epigén ásványok kizárólagos előfordulása,
- b) metamorf túlsúly a magmásokkal szemben,
- c) metamorf túlsúly a magmás és epigén ásványokkal szemben.

A könnyűásványképben a kvarc és kvarcit uralkodik, alárendelt mennyiségben kimutatható még plagioklász, muszkovit és agyagásványok. A kőzet-tani és az ásványi összetétel alapján a fekvő összlet lerakódása idején közeli, metamorf kőzetekből álló lefordási területtel számolhatunk. A kőszenes és aleuritós agyagból, palás barnakőszéntelepekből álló barnakőszénösszlet 13,0 m vastag. A barnakőszénösszletet és fekvő összletét a sporomorphák alapján a dorogi területen művelt barnakőszéntelepekkel párhuzamosítjuk és a sparnacumi emeletbe soroljuk.

A nummuliteszes—operculinás agyagmárga összlet (üledékkőzettanilag márgás aleurit és agyagos meszes aleurit) 80,2 m vastag, alsó részén csökkentsósvízi rétegeket tartalmaz. A 24,8 m vastag csökkentsósvízi rétegcsoport felső részén 65 cm vastag szakasz szinte teljesen molluszkahéjból és -héjtöredékből áll. A nummuliteszes—operculinás összlet gazdagon tartalmaz Foraminiferákat. A nagy Foraminiferák, elsősorban a *Nummulites praelucasi* DOUVILLÉ, *N. subramondi* DE LA HARPE, *N. anomalus* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD. és az *Assilina laxispira* DE LA HARPE formák alapján az összletet a cuisi emeletbe soroljuk. A sparnacumi—cuisi határt a 30—31. sz. minták között, az alsóeocén barnakőszénösszletre jellemző *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 *tranquillus* pollenforma eltűnésétől és a közvetlen szénfedőre jellemző *Tricolporopollenites semiglobosus* KEDVES 1963 forma megjelenésétől számítjuk.

A perforatuszos—korallós—molluszkás rétegek, amelyeknek a rétegtani helye a középsőeocén alsó részében van, kőzet- és biosztratigráfiai átmenet nélkül, éles határral, diszkordánsan települnek a tengeri kifejlődésű alsóeocén rétegre.

A Bajót 24. sz. mélyfúrás szelvényében a striatuszos rétegek csekély, mindössze 10,0 m-es vastagságúak. A Domonkos-hegyi területen lemélyített Bajót 20., 22., 23. és Nagysáp 54. sz. mélyfúrásokban harántolt striatuszos rétegsorok vastagságát alapul véve, legalább 40—70 m vastag szakasz, az összlet felső, tengeribb jellegű része hiányzik.

Először tektonikus okokkal próbáltuk magyarázni e nagymérvű réteghiányt. E jelenséget a dorogi területen tovább nyomozva arra a következtetésre jutottunk, hogy a striatuszos rétegek lerakódása után és a felsőeocén nummuliteszes—discocyclinás mészkő lerakódása előtt lokális jellegű egyenlőtlen mértékű üledékképződési pangás, feltöltődés és letarolás ment végbe. A továbbiakban sorra kerülő szelvények rétegsoraiban is számos adatot találunk e megállapítás alátámasztására. A Bajót 24. sz. mélyfúrás szelvénye azért is nevezetes számunkra, mert ráirányította a figyelmet e jelenségre.

A priabónai emeletet 48,2 m vastag, helyenként glaukonitos, túlnyomó részben agyagos nummuliteszes—discocylinás mészkő képviseli, amely gyakori kőzetalkotó módon tartalmazza a *Nummulites millecaput* BOUBÉE faj A és B formáját.

Előbbinél is teljesebb eocén rétegsort tárt fel a Bajót 31. sz. mélyfúrás. A laza homokkőrétegekkel tagolt tarkaagyagból és alárendelten márgából álló faunamentes alsóeocén fekvő összletben 72,2 m-t haladt a fúrás anélkül, hogy átfúrta volna. A barnakőszénösszlet 11,9 m vastag. Műrevaló széntelepek nincsenek. A barnakőszénösszleten belül az agyag mellett a kőszenes agyagrétegek találhatók. A minőségi elemzés szerint csupán egy 0,7 m vastag telep bizonyult agyagos barnakőszénnek. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga összlet alsó része csökkentsősvízi fáciesű, Molluscákból és Molluscatörödékekből álló kőzetpadokkal. A JÁMBORNÉ KNESS M. által meghatározott *Nummulites* faunából az alábbi, az összlet alsóeocén korát bizonyító fajokat emeljük ki: *Nummulites praelucasi* DOUVILLÉ, A; *N. anomalus* DE LA HARPE, A; *N. subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ (A—B); *N. subramondi* DE LA HARPE, A; *N. burdigalensis* DE LA HARPE, A.

Feltűnő a nummuliteszes—operculinás összlet viszonylag nagy (108,4 m) vastagsága.

A perforatusos—brongniartis rétegek átmenet nélküli éles határral, diszkordánsan települnek az alsóeocén rétegekre. Vastagságuk csekély, mindössze 7,2 m.

A perforatusos—brongniartis rétegekre települő édesvízi—csökkentsősvízi, Nummulites-mentes rétegeket már a striatusos rétegösszlethez soroljuk, annak bázisagájaként tekintjük. A striatusos összlet alsó részén kimutatható gyakori fáciesingadozás után a rétegsor felső része a tengeri kifejlődés állandósulását tükrözi. A nagyobb vastagság (53,4 m) ellenére a striatusos rétegsor ebben a szelvényben sem tekinthető — még viszonylag sem — teljesnek. Az alsó tavi fáciesű, levéllenyomatos homokos agyag és agyagmárga, mint helyi jellegű kifejlődés, növeli a vastagságot. Hiányzik a striatusos összlet felső szintjében megjelenő ún. ivókúti-faunájú rétegsoport is, pedig az egyed- és fajgazdag Mollusca-faunájú és *Nummulites striatus*-okat tömeges—kőzetalkotó arányban tartalmazó rétegsoportot, a középsőeocén itteni legfiatalabb tagjaként a közvetlen környéken lemélyített fúrások is feltárták. A hiányt jelen esetben is utólagos letarolással magyarázhatjuk. A striatusos összletből meghatározott *Nummulites globulus* LEYMERIE forma B utólagosan lepusztult alsóeocén rétegsorból áthalmozott alak lehet.

A nummuliteszes, glaukonitos, gyéribben-dúsabban biotitos meszes homokkőösszlet helyenként kőzetalkotó mennyiségben tartalmaz *Nummulites millecaput*-ot. A felsőeocénre korlátozódó fajtöltő *Nummulites operculiniformis* TELLINI A formáját JÁMBORNÉ KNESS M.-nak szintén sikerült kimutatni.

A Bajót 32. sz. mélyfúrás rétegsora jelentős támpontul szolgált a Domonkos-hegyi eocén képződmények megismerése terén. A tarkaagyag—homokkőrétegek váltakozásából álló fekvő összletben a fúrás 53,8 m-t haladt, műszaki okok miatt azonban ezt nem sikerült teljesen átfúrni. A barnakőszénösszlet 10,0 m vastagnak bizonyult, melyben 1,9 m vastag agyagos barnakőszéntelep található. A nummuliteszes—operculinás összlet meglehetősen nagy (113,8 m) vastagságú. Felső részén kimutatható 3,0 m vastag faunamentes, levéllenyomatos homokos agyag—agyagmárga. A csökkentsősvízi rétegek felső részén több, szinte teljesen Molluscákból álló kőzetpad található. Ez a mély-

fúrás is kimutatta az alsóeocén csökkentsősvízi — tengeri rétegsor bázisát alkotó molluszkás — molluszkatörmelékes laza kvarchomokkövet. A Dorogi-medence nyugati területén általános elterjedésű képződményt a terresztrikus, tavi — mocsári üledékképződésnek regionálisan véget vető alsóeocén transzgresszió bázis rétegcsoportjaként tekintjük. VITÁLISNÉ ZILAHY L. a nummuliteszes — operculinás agyagmárgából igen gazdag Foraminifera faunát határozott meg. Kiemeljük a JÁMBORNÉ KNESS M. által meghatározott Nummuliteszeket, amelyek a kis Foraminiferák mellett az összetett alsóeocén korát egyértelműen bizonyítják: *Nummulites praelucasi* DOUV., *N. subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ (A), *N. parvulus* DOUV. (A).

A perforatuszos rétegcsoport ebben a szelvényben is vékony (7,2 m), tömegesen tartalmaz korallokat és Molluszákat. A rétegcsoport lutéciai korát a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) (A—B forma), a *N. millecaput* BOUBÉE (A forma) és a *N. aff. brongniarti* D'ARCH. et HAIME (A—B forma) gyakori — tömeges előfordulása jelzi.

A striatuszos összetett alsó részére jellemző a tavi, csökkentsősvízi, tengeri fáciesek váltakozása. A Bajót 24. és 31. sz. mélyfúrásokénál itt teljesebb a striatuszos rétegsor. Felső részén kimutatható a striatuszos — molluszkás rétegcsoport is, amely a bajóti Ivóközi-árokban van feltárva.

A felsőeocén nummuliteszes, discocyclinás mészkő — mészmárga mindössze 44,8 m vastag, éles határral, feltehetően diszkordanciával települ a középsőeocénre. Jellemző a *Nummulites millecaput* „A” formájának tömeges kőzetalkotó arányban való jelenléte, a Discocyclinák, Actinocyclinák, Asterocyclinák feldúsulása.

Egyedülállóan érdekes eocén rétegsort harántolt a bajnai tűzállóagyagbánya és Bajna község között, az út mellett mélyült Bajna 38. sz. fúrás (IV. melléklet). (Megjegyezzük, hogy a Bajna 38. sz. fúrás felvételi területünkön kívül van, térképlapunk szélétől 0,5 km-re D-re esik, a Bn. 37. sz. fúrástól DK-i irányban 1,5 km-re.) Az alsóeocén barnakőszénösszletre s csökkentsősvízi fedőjére itt közvetlenül települ a perforatuszos — millecaputos márga.

A barnakőszéntelepek közvetlen fedőjében is megvan a *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. sporomorpha, amely a s. s. dorogi terület barnakőszéntelepeinek jellemző formája.

A fentebb ismertetett fúrásokon kívül a Domonkos-hegyi területen az utóbbi években lemélyített részletesen feldolgozott szerkezetkutató és felderítő mélyfúrások: Bajót 22., Bajót 23., Nagysáp 54. A mélyfúrások közül három elérte a felsőtriász dachsteini mészkőből álló alaphegységet, a Bajót 22. sz. mélyfúrás megállt az alsóeocén fekvő összletben. A fekvő összlet kőzettani felépítése — a kis távolságok ellenére — az egyes szelvényekben egészen eltérő. A Bajót 23. sz. mélyfúrás rétegsorában a tarkaagyag van túlsúlyban, a Bajót 20. sz. mélyfúrásában alul tarkaagyag, felül agyagmárga — homokkő váltakozása, a Nagysáp 54. sz. mélyfúrásban felül tarkaagyag, agyag, felül agyag, kősenes agyag és homokkő váltakozása figyelhető meg. A barnakőszénösszlet is nagymértékben különbözik, míg a Bj. 20. és N. 54. sz. mélyfúrásokban az összlet vastagsága körülbelül egyforma, mindkét szelvényben műrevaló barnakőszéntelepekkel, addig a Bj. 22. sz. fúrásban a kőszénösszlet vékonyabb ugyan, de felső részén tartalmaz egy 2,2 m vastag palás barnakőszéntelep. Végül a Bj. 23. sz. mélyfúrás szelvényében az alsóeocén barnakőszénösszletet 1,4 m vastag palás barnakőszéntelep képviseli. Az alsóeocén zárótagját képező levélenyomatos, homokos agyag csak a N. 54. sz. mélyfúrás rétegsorában

mutatható ki. Feltűnő még a kőszénfedő csökkentsósvízi rétegek változó vastagsága. A perforatuszos rétegek — az eltérő kőzetkifejlődés ellenére — jellemző faunaképük alapján, minden nehézség nélkül párhuzamosíthatók. A striatuszos rétegek alsó részére a csökkentsósvízi molluszkás rétegek túlsúlya jellemző, felfelé a csökkentsósvízi és tengeri rétegek váltakoznak, a *Nummulites striatus*, különösen az összlet felső részén tömeges—kőzetalkotó szerepű. A striatuszos—molluszkás összlet fölött e területen már, ha korlátozottan is, kimutatható a striatuszos homok—homokkő.

A négy mélyfúrás közül csak a Bj. 22. sz. fúrás mutatott ki 46,2 m vastag, felsőeocén millecaputos—discocyclinás mészkövet. A felsőeocén összletnek különösen az alsó kétharmada váltakozva hol gyéren, hol dúsabban biotitos. A lutéciai és priabónai emeletek közötti diszkordanciára vonatkozólag szintén csak közvetett bizonyítékot említhetünk: a 46,7—47,6 m között települő, zsíros tapintású striatuszos—molluszkás agyagra dúsán biotitos, korallós, *Chlamys biarritzensis*-es, kemény, középszemű homokkő összlet települ. A rétegek között folyamatosság, átmenet nincsen.

6. Mogyorósbánya környéke

Megelőző munkálatok

HANTKEN M. alapvető tanulmányokban többször foglalkozott a területtel (1871e, 1875, 1878, 1885). A „lucasana”, a „tchihatcheffi” és a „Clavulina szabói” rétegesoportokat különböztette meg. Utóbbi két munkájában a „tchihatcheffi” és a „Clavulina szabói” rétegeket az oligocénbe sorolta. A következő időszakban a kutatók figyelme inkább az oligocén széntelepek földtani viszonyainak tanulmányozására irányult. LIEFFA A. (1904) működése után a terület eocén képződményeinek tanulmányozása sokáig szünetelt. Szinte teljesen HANTKEN vizsgálataira támaszkodva adott földtani összefoglalást a területről SZÓTS E. (1956). JASKÓ S. (1957f) és FÜLÖP J. (1958) 1:25 000-es és 1:50 000-es méretarányú földtani térképeket közöltek a területről. A terület 1:5000-es méretarányú földtani térképeit JASKÓ S. (1959a, 1959b), NAGY G. (1960a) és GIDAI L. (1961e, 1961e) készítették el. GIDAI L. (1967a) az alsőeocén barnakőszénösszlet kifejlődési területeivel foglalkozott.

Az eocén képződmények elterjedése

A nummuliteszes—operculinás agyagmárga Mogyorósbányától délre, az útbevágás mindkét oldalán megtalálható a felszínen. Perforatuszos rétegeket innen és a „Tokodi Csárda” melletti feltárásból ismerünk. Striatatuszos rétegek a terület nyugati részén két helyen felismerhetők. A nummuliteszes—discocyclinás mészkő alkotja a Ny—K-i irányban húzódó látóhegy—köleshegyi hegycsoportot, ahol negyedkori rétegek alól, több kisebb-nagyobb folt alakjában kilép a felszínre.

Alapszelvények

A község déli bejárata melletti útbevágásnál mélyült a Mogyorósbánya 75. sz. mélyfúrás. Az alsőeocén fekvő rétegesoport 22,2 m vastag: az üledék—kőzettani vizsgálatok szerint túlnyomólag kőzetlisztes agyagnak és kőzetlisztes márgának minősülő, „tarkaagyag” rétegekből áll. A legalsó 3,4 m vastag réteg mészmárgának bizonyult, amely azonos a lábatlani és szomszédos területeken makroszkópos vizsgálat alapján édesvízi mészkőnek leírt képződményekkel. A fekvő rétegesoport faunamentes. Az 57,8 m vastag alsőeocén barnakőszénösszlet egy összefüggő műrevaló barnakőszéntelepet tartalmaz, amely 2,1 m vastagságú és kb. 2700 kcal/kg fűtőértékű. A barnakőszénösszlet

közbetelepült meddő rétegei közettanilag változatos felépítésűek. Az agyagos aleurit- és homokos aleuritrétegek vannak túlsúlyban, ezek teljesen faunamentesek. Az alsóeocén csökkentsósvízi rétegcsoport vastagsága 31,3 m. Alsó része molluszkás, agyagos, homokos aleuritből, felső része túlnyomóan aleuritos agyagból és márgás aleuritből áll. Felső részére jellemzők még a 10–30 cm vastag Mollusca—lumasella és lumasellaszerű padok. A nummuliteszes—operculinás összlet (vastagsága ebben a szelvényben mindössze 35,8 m) uralkodóan aleuritos mágarétegekből áll.

Gazdag kis Foraminifera és elég fajgazdag, de kicsiny egyedszámú Mollusca faunája van. A *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ (A) faj az alsó, csökkentsósvízi rétegcsoportban és a nummuliteszes—operculinás összlet legfelső részén mutatható ki. A csökkentsósvízi összletnek és a nummuliteszes—operculinás agyagmárgának ebben a szelvényben észlelt 67,1 m-es együttes vastagsága jóval alatta marad az ismert legnagyobb (100 m-en felüli) vastagsági értékeknek. Ezt a tényt ebben az esetben is utólagos letarolással magyarázzuk. Ezt bizonyítja még az is, hogy az alsóeocén zárótag, a faunamentes, levélenyomatos, homokos agyag hiányzik, a perforatuszos rétegek közvetlenül a faunás alsóeocénre települnek. A lösz alatt települő perforatuszos rétegcsoport vastagsága mindössze 5,7 m. Alsó részében nagyon sok Bryozoa maradványt találtunk. A M. 75. sz. mélyfúrás eocén szelvényének nehéz- és könnyűásvány összetétele az alsóeocén szárazföldi—édesvízi és az alsóeocén tengeri rétegsor lehordási területének különbözőségére hívja fel a figyelmet. Az alsóeocén fekvő sorozat alján a m a g m á s ásványok uralkodók, felfelé visszaszorulnak, túlsúlyba jutnak az e p i g é n e k. (Megjegyezzük, hogy a feküsorozat egy mintájában metamorf ásvány túlsúly jelentkezett.) A nummuliteszes—operculinás összletnek csak az alján mutatkoznak magmás ásványok, felső kétharmadában a nehézásvány-kép kizárólag m e t a m o r f ásványokból áll. Előbbi esetben a velencei-hegységi magmás masszívumra s azóta az eocénnél fiatalabb üledékkel elfödött, hozzácsatlakozó részmasszívumokra, utóbbi esetben a Veporidákra gondolunk. A perforatuszos rétegcsoport nehézásvány képe nem jellegzetes; magmás, metamorf és epigén ásványok váltakozása állapítható meg. Ennek fő oka az, hogy az üledékanyag jelentős része a közel környék mezozóos és alsóeocén anyagának lepusztulásából származik.

Előbbitől délre, mintegy 800 m-re mélyült a Dorogi Szénbányák Mogyorósbánya 82. sz. barnakőszénkutató fúrása. A fúrás terepi feldolgozását KOPEK G. végezte el. Földtani anyagvizsgálatában részt vettek: RÁKOSI L. (spóra—pollen), VITÁLISNÉ ZILAHY L. (mikrofauna), KECSKEMÉTI T. (nagy Foraminifera) és KECSKEMÉTINÉ KÖRMENDY A. (Mollusca). A részletesen feldolgozott fúrás rétegsorának földtani értékelését azért is tartottuk szükségesnek elvégezni, hogy megvizsgáljuk, vajon a KOPEK G. rendszere szerint feldolgozott és vizsgált rétegsor hogyan hangolható össze az általunk a környező területeken vizsgált szelvényekkel, s vannak-e olyan faunisztikai bizonyítékok, amelyek alapján a perforatuszos összlet alatti rétegösszleteket is a lutéciai emeletbe kellene helyezni.

A Mogyorósbánya 82. sz. fúrás 297,3 m összvastagságban harántolt eocén képződményeket, amelyben hét képződménycsoportot különítettünk el. A fekvő összlet 31,8 m vastag, főleg teresztrikus eredésű márgás aleuritrétegekből áll. A rétegsor 275,0—337,5 m közötti 62,5 m-es szakaszát a *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 *tranquillus* forma előfordulása alapján barnakőszénösszletként különítettük el, és a spóra—pollen vizsgálatok

nyomán a dorog—tokod—csolnoki területen művelt barnakőszéntelepek heteropikus fáciesének tekintjük. A barnakőszénösszlet főleg agyagos aleuritből, agyagból és kősenes agyagból áll. A barnakőszénösszletben mindössze 0,5 m agyagos barnakőszén és 0,5 m barnakőszéntelep található a kősenes agyagrétegek mellett.

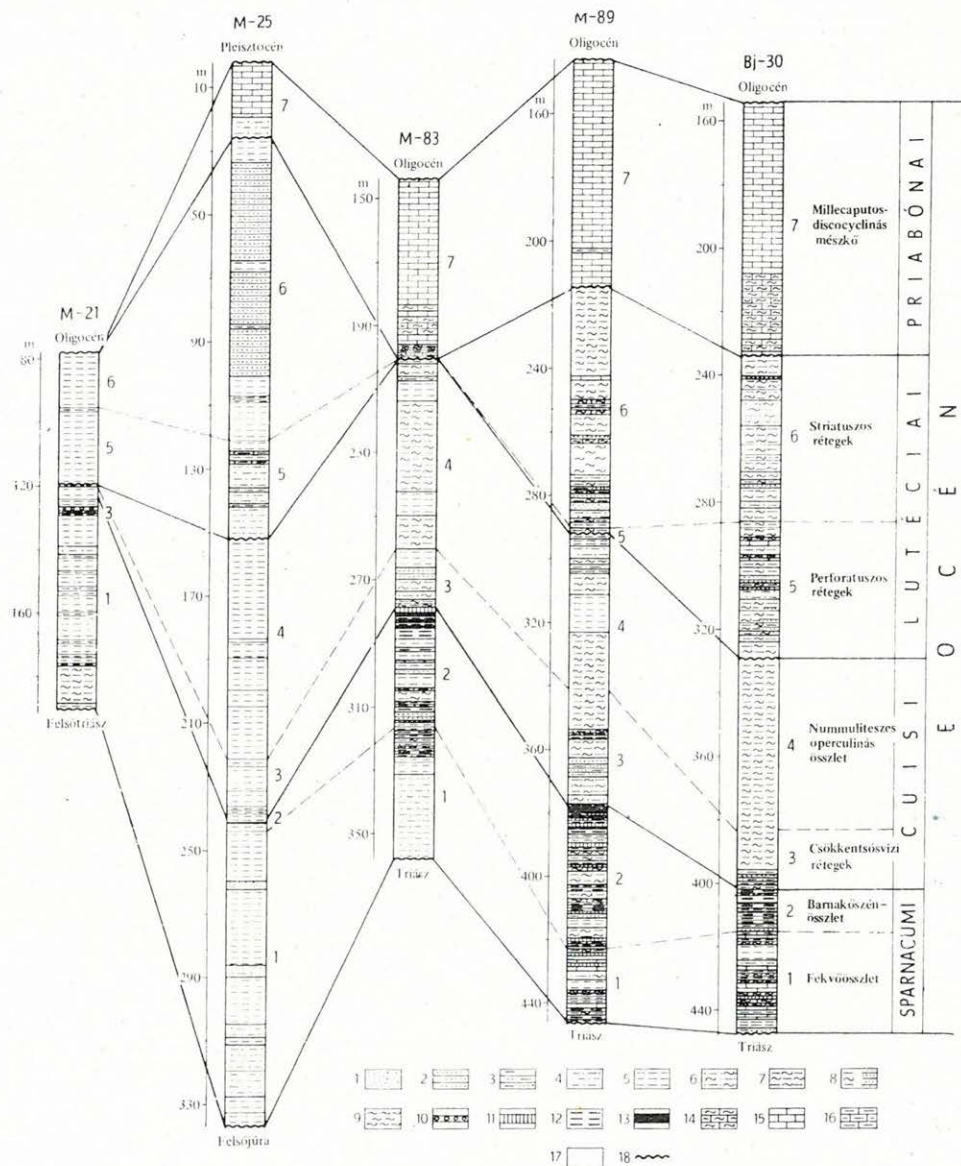
A nummuliteszes—operculinás agyagmárgaösszlet a csökkentsósvízi rétegekkel együtt mindössze 44,4 m vastag. KECSKEMÉTI T. vizsgálatai szerint alsó részén (számos kis Foraminifera faj mellett) gyakori—tömeges mennyiségben fellép a *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ faj.

KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—DUDICH E. 1966. évi közleményük 253—255. oldalán kifejtik, hogy a *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ forma nem szintjelző értékű, mert fiatalabb faunaelemekkel együtt fordul elő. E helyen csak annyit rögzítünk, hogy az említett, KOPEK G. által feldolgozott fúrás nummuliteszes—operculinás összletéből KECSKEMÉTI T. nem mutatta ki sem a *Nummulites striatus* (BRUGUÈRE) fajt, sem más, az eocén fiatalabb szintjeire utaló formákat. Éles, valószínűleg diszkordanciában és üledék-hézagban is megnyilvánuló határt jelez a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) A—B, N. sp. ex gr. *N. brongniarti* D'ARCHIAC és a *N. millicaput* BOUBÉE fajok átmenet nélküli, gyakori és közetalkotó módon való megjelenése. A perforatusos rétegcsoporthoz 20,1 m vastag. Igen érdekes számunkra a „kísérő” Nummulites fauna. KECSKEMÉTI T. ezek közül néhányat új fajként említ: *Nummulites circumfossatus* KECSKEMÉTI in coll., *N. acutimarginatus* KECSKEMÉTI T. in coll., *N. (? rariseptatus)* KECSKEMÉTI in coll.

A striatuszos összlet 82,8 m vastagságú. Jellemzője a viszonylag gyér kis Foraminifera fauna, a *Nummulites striatus* faj és változatainak gyakori—tömeges—közetalkotó módon való megjelenése. Mollusca faunája igen fajgazdag, néhányuk helyenként szintén eléri a gyakori—tömeges—közetalkotó mennyiséget. A lutéciai rétegsor jellemző sajátossága a gyakori fáciesváltozás. A lutéciai emelet zárótagjaként ismert striatuszos—ősmaradványmentes homok—homokkőösszletet a fúrás nem mutatta ki. A lutéciai és priabónai emelet közötti diszkordancia ez esetben is feltételezhető, de az említett rétegösszlet hiányán túl más bizonyítékunk erre vonatkozólag nincs. A lutéciai—priabónai határt a *Discoeyclina* és a *Nummulites millicaput*-ok gyakori—tömeges mennyiségű megjelenése alapján húzzuk meg. A 62,8 m vastag priabónai rétegsornak jellegzetes, a striatuszos összletből jól elhatárolható faunaképe van. Szelvényünkben kizárólag e rétegcsoporthoz fordulnak elő a különböző *Discoeyclina*, *Aktinocyclus* és *Asterocyclus* fajok gyakori, tömeges és helyenként közetalkotó mennyiségben. A striatuszos összlettel ellentétben Mollusca faunája szegényes.

A Mogyorósbánya 93. sz. szerkezetkutató fúrás (V. melléklet) műszaki nehézség miatt csak 400 m-ig mélyült, s a középsőeocén összlet alsó részében megállt. Az átharántolt 83,6 m vastagságú középsőeocén rétegsor kőzetanalízis rendkívül változatos felépítésű. A márgás, agyagos és meszes aleuritrétegek a leggyakoribbak. Faj- és egyedgazdag sporomorphia anyagot és különösen a csökkentsósvízi fáciesű rétegekben gazdag Mollusca faunát tartalmaz. Eocénen belüli áthalmozódás útján kerülhettek a középsőeocén rétegekbe az alábbi nagy Foraminifera: *Nummulites anomalus* DE LA HARPE, N. cf. *anomalus* DE LA HARPE, N. aff. *partschii* DE LA HARPE (töredék).

A faunalistában szereplő „limonitos” és „kristályosodott” töredékek is valószínűleg az eocénen belül mentek át az utólagos elváltozás limonitosodással

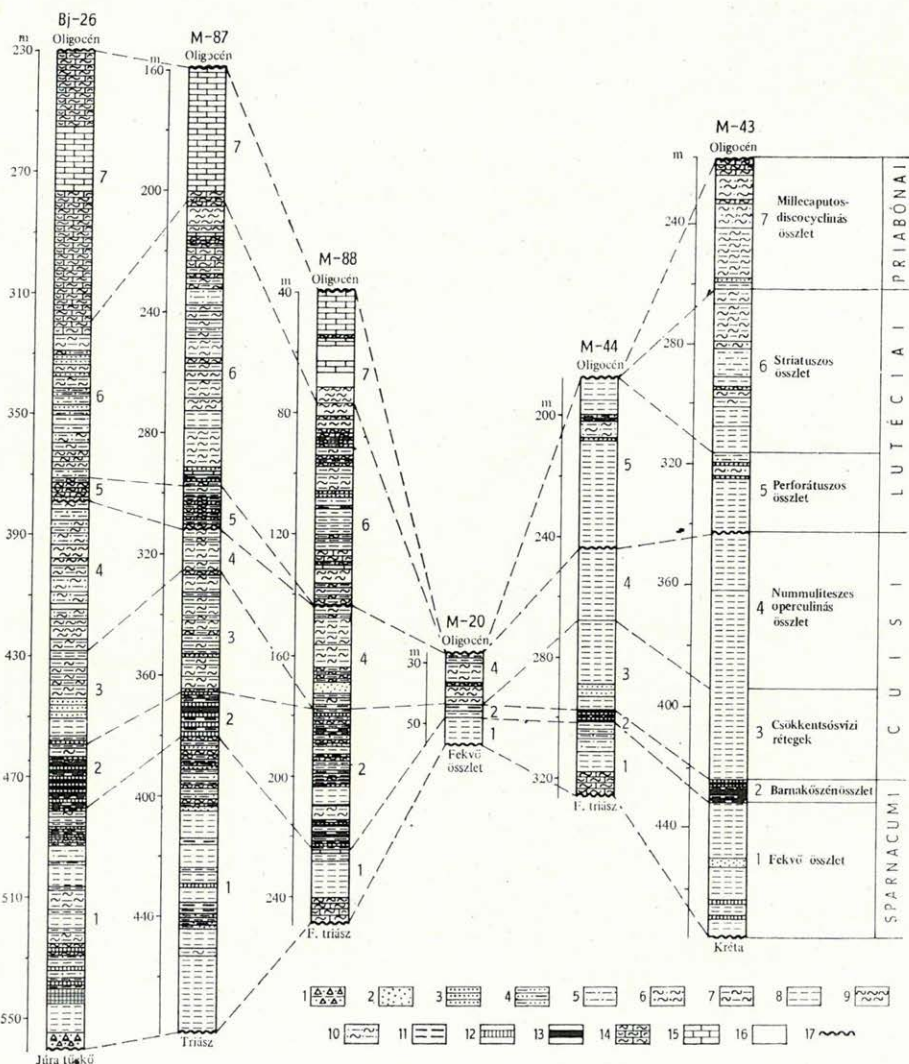


9. ábra. A Mogyorósbánya 21., 25., 83., 89. és a Bajót 30. sz. fúrások eocén rétegsorának párhuzamosítása

1. Homok, 2. homokkő, 3. agyagos homokkő, 4. homokos agyag, 5. agyag, 6. homokos agyagmárga, 7. agyagmárga, 8. agyagmárga homokkő-csíkokkal, 9. márga, 10. konkreció, 11. palás barnakőszén, 12. agyagos barnakőszén, 13. barnakőszén, 14. mészmárga, 15. mészkő, 16. agyagos mészkő, 17. mintahiány, 18. diszkordancia

Fig. 9. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les sondages de Mogyorósbánya 21, 25, 83, 89 et de Bajót 30

1. Sable, 2. grès, 3. grès argileux, 4. argile sableuse, 5. argile, 6. marne argilo-sableuse, 7. marne argileuse, 8. marne argileuse à lits de grès, 9. marne, 10. concrétion, 11. lignite schisteux, 12. lignite argileux, 13. lignite, 14. marne calcaire, 15. calcaire, 16. calcaire argileux, 17. pas d'échantillons, 18. discordance



10. ábra. A Bajót 26. és a Mogorósbánya 87., 88., 20., 44., 43. sz. fúrások eocén rétegsorának párhuzamosítása

1. Homok és agyag kötőanyagú tűzkőbreccsa, 2. homok, 3. homokkő, 4. agyagos homokkő, 5. homokos agyag, 6. homokos márga, 7. agyagmárga, 8. agyag, 9. márga, 10. homokos agyagmárga, 11. szenes agyag, 12. szénpala, 13. barnaköszén, 14. mészmárga, 15. mészkő, 16. mintahiány, 17. diszkordancia

Fig. 10. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les forages de Bajót 26 et de Mogorósbánya 87, 88, 20, 44, 43

1. Brèche de silex à ciment sableux-argileux, 2. sable, 3. grès, 4. grès argileux, 5. argile sableuse, 6. marne sableuse, 7. marne argileuse, 8. argile, 9. marne, 10. marne argilo-sableuse, 11. argile ligniteuse, 12. schiste ligniteux, 13. lignite, 14. marne calcaire, 15. calcaire, 16. pas d'échantillons, 17. discordance

és átkristályosodással járó szakaszain. A faunaképre jellemző, hogy a rétegösszlet felső kétharmadában a *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) A—B forma szinte végig tömeges, kőzetalkotó módon van jelen. A felsőeocén 121,3 m vastag, a túlsúlyban levő aleuritos mészmárga rétegek mellett aleuritos márga- és mészkőrétegeket harántolt még a fúrás. A helyenként biogén jellegű összlet ősmaradvány-tartalmának zöme nagy Foraminiferákból áll.

9. és 10. sz. ábránkon adjuk a kifejlődési területen VITÁLIS S. és KOPEK G. által részletesen feldolgozott fúrások eocén rétegsorainak párhuzamosítását. Az eocén rétegösszlet — általában — viszonylag teljes. A fiatalabb, középső- és felsőeocén rétegcsoportok Mogyorósbánya község D-i előterében, az M. 20., M. 21. és az M. 75. sz. fúrásokkal jelzett területen hiányoznak.

A fekvő összlet vastagsága 7—95 m között változik. Uralkodó képződmény az agyag, édesvízi mészkő- és kőszenes agyag-közbetelepülésekkel. A barnakőszénösszletnek általában a felső részén vannak produktív barnakőszén-telemek. Sok a palás barnakőszén (régebbi leírások szerint „szénpala”) és kőszenes agyagréteg.

Az alsőeocén nummuliteszes — operculinás rétegcsoport vastagsága általában 50—95 m közötti, Mogyorósbánya községtől közvetlenül délre csak 2—30 m.

Néhány szelvényben feltűnő még a perforatuszos összletnek az ismert átlagos vastagsági értékeknél jóval nagyobb (27—57 m) értéke. Ennek lehet genetikai oka is, de véleményünk szerint inkább a fúrás közbeni utánhullás. A striatuszos rétegcsoport vastagsága ingadozó, kőzetkifejlődése változó. A felsőeocént főleg millecaputos — discocyclinás mészkő képviseli.

7. Nagysáp—Sárisáp környéke

Megelőző munkálatok

A terület eocénjére vonatkozó irodalmi utalások rendkívül hézagosak. Ennek oka részben az, hogy az egész terület — eltekintve a quadriburgi perforatuszos mészkő-kibúvástól — több száz méteres oligocén üledéksorral fedett. Elsőként VITÁLIS S. (1940) főleg hegységszerkezeti következtetéseket tartalmazó kéziratos összefoglalását említjük, amelyet tíz fúrás részletes feldolgozása alapján készített el. A quadriburgi majornál a dachsteini mészkőre közvetlenül települő perforatuszos mészkőre Szóts E. (1956) hívta fel a figyelmet, melyet JASKÓ S. (1957f) már feltüntetett 1:25 000-es térképén. A terület 1:5000-es földtani térképeit GÖBEL E. (1957a), WILLEMSZ T. (1957) és WILLEMSZ T. — MUNTYÁN I. (1957) vették fel. SCHWÁB M. (1959) a Nagysáp 27. és 28. sz. mélyfúrások rétegsorát közölte. E rétegsorokban két megjegyzésre méltó jelenséget vettünk észre: a N. 27. sz. mélyfúrás rétegsorában hiányzik a teljes lutéciai emelet, a N. 28. sz. mélyfúrás rétegsorában pedig a nummuliteszes — operculinás agyagmárga vastagsága mindössze 5,0 m. MUNTYÁN I. (1965) áttekintő szelvényt közölt a terület eocén képződményeiről.

Az eocén képződmények elterjedése

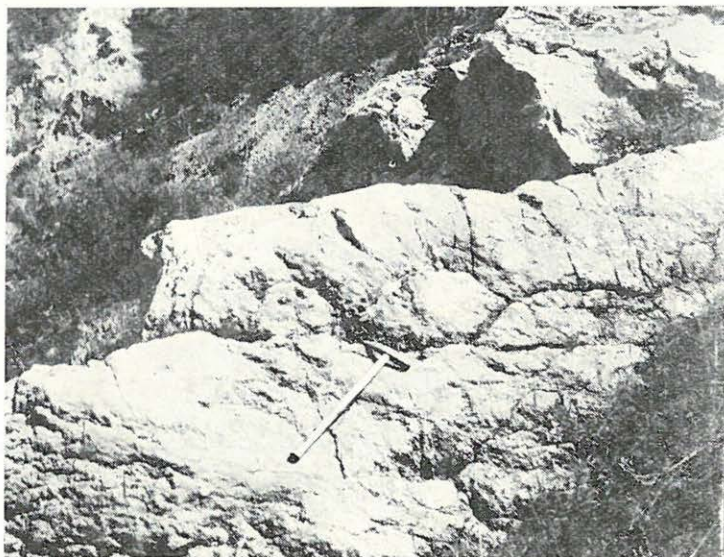
Körülbelül 30 km² nagyságú területegységen egyetlen helyen, a Quadriburgi-majornál található felszínen eocén. A lutéciai korú perforatuszos — millecaputos mészkő közvetlenül települ a felsőtriász dachsteini mészkőre (11., 12., 13., 14. ábra), s eróziós reliktként bukkán a felszínre a középső-oligocén homokkőösszlet alól. Annak ellenére, hogy az egyes szintek között diszkordancia és üledékhézag állapítható meg, ill. feltételezhető, az eocén rétegsor ezen a területen viszonylag teljes, helyenként meghaladja a 300, sőt 400 m-es vastagságot. A terület túlnyomó részén felsőeocén képződmények helyezkednek el az oligocén alatt.



11. ábra. Perforatuszos—millecaputos mészkő. Sárísáp, Quadriburg
 Fig. 11. Calcaire à *N. perforatus* et *N. millecaput*. Quadriburg, à Sárísáp



12. ábra. Perforatuszos—millecaputos mészkő. Sárísáp, Quadriburg
 Fig. 12. Calcaire à *N. perforatus* et *N. millecaput*. Quadriburg, à Sárísáp



13. és 14. ábrák. A dachsteini mészkőre diszkordánsan települő
lutéciai, perforatuszos mészkő. Sárísáp, Quadriburg

Fig. 13. et 14. Calcaire à *N. perforatus* lutétien, reposant en dis-
cordance au-dessus du «Dachsteinkalk». Quadriburg, à Sárísáp



Alapszelvények

Egyetlen saját feldolgozású fúrás, a Nagysáp 67. sz. van e területen, amely a községtől DNy-ra mélyült. Megítélésünk szerint tektonikus okokkal magyarázható a sparnacumi emelet képződményeinek hiánya. Eocénen belüli letarolás következménye, hogy a cuiusi nummuliteszes—operculinás agyagmárga csupán 6,7 m vastagságú volt a fúrás szelvényében (VI. melléklet). A 167. és 168. sz. minták között faunaátmenet nem volt. Jellemző még a felső-eocén viszonylag nagyobb (127,5 m) vastagsági értéke.

A Nagysáp 67. sz. fúráson kívül a legmegbízhatóbb adatokat a VITÁLIS S. által feldolgozott „Salgó R. T. fúrások” tartalmazzák, ezért e területegység földtani áttekintését ezekre a fúrásokra alapozzuk.

A Nagysáp 1. sz. mélyfúrásban az alsóeocén fekvő összlet mindössze 15,96 m-nek bizonyult, sem tarkaagyagot, sem édesvízi rétegeket nem tartalmaz. A barnakőszénösszlet 5,07 m vastag, túlnyomó részben barnakőszéntelepek alkotják, csak felső részén tartalmaz 0,45 m vastag agyagos barnakőszénét. „Meddő” tartalma csak 0,1 m édesvízi mészkő. Az alsóeocén nummuliteszes—operculinás csoport 48,24 m vastag. Ebből az alsó rész csökkentsősvízi rétegeire 9,83 m esik. A nummuliteszes—operculinás összlet gazdag kis Foraminifera faunáját és a *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MADARÁSZ (A) fajt VITÁLIS S. is észlelte. Erre a rétegösszletre minden bizonnyal diszkordánsan települ a perforatusos agyag, amely közetalkotóan tartalmazza a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) faj A—B formáit, valamint Molluscákat. A striatusos összlet 179,4 m vastag. Alsó része agyagos, felső része homokos kifejlődésű. Az egész rétegsorra általában jellemző a *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) faj jelenléte. Az összlet felső részén teljesen ősmaradványmentes homok—homokkőrétegek is találhatók. A *N. striatus*-os és az ősmaradványmentes homok—homokkőrétegek egymással váltakoznak, s ezért véleményünk szerint a striatusos összlet legfelső részét „ősmaradványmentes homokkőösszlet” megjelöléssel elkülöníteni nem indokolt.

A lutéciai és priabónai emeletek közötti üledékhézag kérdésére vonatkozólag a Nagysáp 1. sz. mélyfúrás szelvényéből a következő tanulságokat vonhatjuk le: a *Dorogi-medence Ny-i részén* (1—6. részterületek) a *Nagysáp 1. sz. mélyfúrásban 118,8 m vastagságúnak bizonyuló striatusos homok—homokkőösszlet valószínűleg utólagos letarolás következtében hiányzik*. A transzgressziós településű priabónai rétegsor a striatusos összlet alsó agyagos, márgás kifejlődésű részére települ. Helyenként (pl. Bajót 24. sz. mélyfúrás) még ez is erősen denudálódott. Nehezen dönthető el, hogy a fúrás szelvényében a striatusos homok—homokkőösszlet 118,8 m-es észlelt vastagsága már redukált érték-e, ugyanis a borókási medencerész területén vastagsága eléri a 150—200 m-t is. Valószínű, hogy a priabónai előtti kiemelkedés inkább csak a dorogi terület nyugati és északi részére terjedt ki, a déli területen feltöltődés és üledékképződési pangás következett be, s a priabónai transzgresszió itt részben vízzel borított, letarolástól többé-kevésbé megkímélt területre érkezett.

A milicaputos—discocyclinás mészkő—mészmárga összlet meglehetősen vékony: 45,61 m. Felsőeocénre utaló nagy Foraminifera együttest tartalmaz: *Nummulites milicaput* BOUBÉE (A), *N. incrassatus* DE LA HARPE (A), *N. operculiniformis* TELLINI (A), *Aktinocyclina radians* (D'ARCHIAC), *A. tenuicostata* (GÜMBEL).

Mindenesetre e viszonylag vékony felsőeocén összletnek is jelentős szerepe volt: védte az idősebb eocén rétegsort az oligocén eleji letarolástól.

Az előbbihez csak bizonyos vonatkozásokban hasonlító eocén rétegsort tárt fel a *Sárisáp* 31. sz. mélyfúrás (VII. melléklet). A fekvő összlet 15,75 m vastag, alsó harmadát édesvízi mészmárga, felső kétharmadát agyag alkotja. A 24,8 m vastag barnakőszénösszlet felső részén 1,46 m és 1,75 m vastag barnakőszéntelepeket tartalmaz. A nummuliteszes—operculinás összlet csupán 40,18 m vastag, az alsó részét képviselő csökkentsósvízi rétegsor pedig 14,35 m. A nummuliteszes—operculinás összlet vastagságának e nagymérvű redukált-sága ebben az esetben is utólagos letarolásra vezethető vissza. A fúrás szelvényében legfeltűnőbb a perforatusos agyag rendkívül nagy vastagsági értéke (84,7 m). Ez a tény is arra utal, hogy az általánosan 5—20 m közötti vastagságban található, tengeri kifejlődésű rétegsorozat eredeti vastagsága jóval nagyobb lehetett. Ha tekintetbe vesszük még azt is, hogy a perforatusos rétegsorozat helyenként hiányzik, s a striatuszos rétegösszlet közvetlenül települ az alsó-eocénre, feltételezhetjük, hogy a perforatusos és striatuszos rétegsorozatok éles határ mentén érintkeznek. Megfigyelési adataink erre vonatkozóan még hiányosak. A striatuszos rétegsorozat vastagsága az előbbi fúráséhoz hasonló: 165,23 m. Alsó része homokos agyag, agyag; felső része homok—homokkő-rétegből áll. A homok—homokkőrétegek vastagsága 131,4 m, tehát az előbbi fúrásban harántoltnál nagyobb. Felső részén 70,97 m vastag, szervesmaradvány-mentes homokösszlet különíthető el. Ezt a korlátozott elterjedésű rétegösszletet a Dorogi-medence lutéciai képződményeinek legfiatalabb tagjaként tekinthetjük. A striatuszos összleten belül 544,54—545,14 m között 0,6 m vastag barnakőszéntelep mutatkozott, amelynek rétegtani helyzete meg-egyezik a borókási medencerészben feltárt ún. „fornai” telepekével: a lutéciai emelet felső részébe tartozik.

A priabónai rétegsor kezdete a homokkő, mészkő- és mészmárgarétegek és a *Nummulites millicaput* BOUBÉE, *N. incrassatus* DE LA HARPE, valamint a *Discocyclus papyracea* (BOUBÉE) formák megjelenésétől számítható.

Érdekes képet tár elénk a VITÁLIS S. által feldolgozott nagysápi fúrások rétegsorainak párhuzamosítását bemutató 15. ábra. A N. 10. sz. mélyfúrásban sem az alsóeocén fekvő, sem a barnakőszénösszlet nem volt kimutatható, a nummuliteszes—operculinás összlet közvetlenül a mezozoikumra települ.

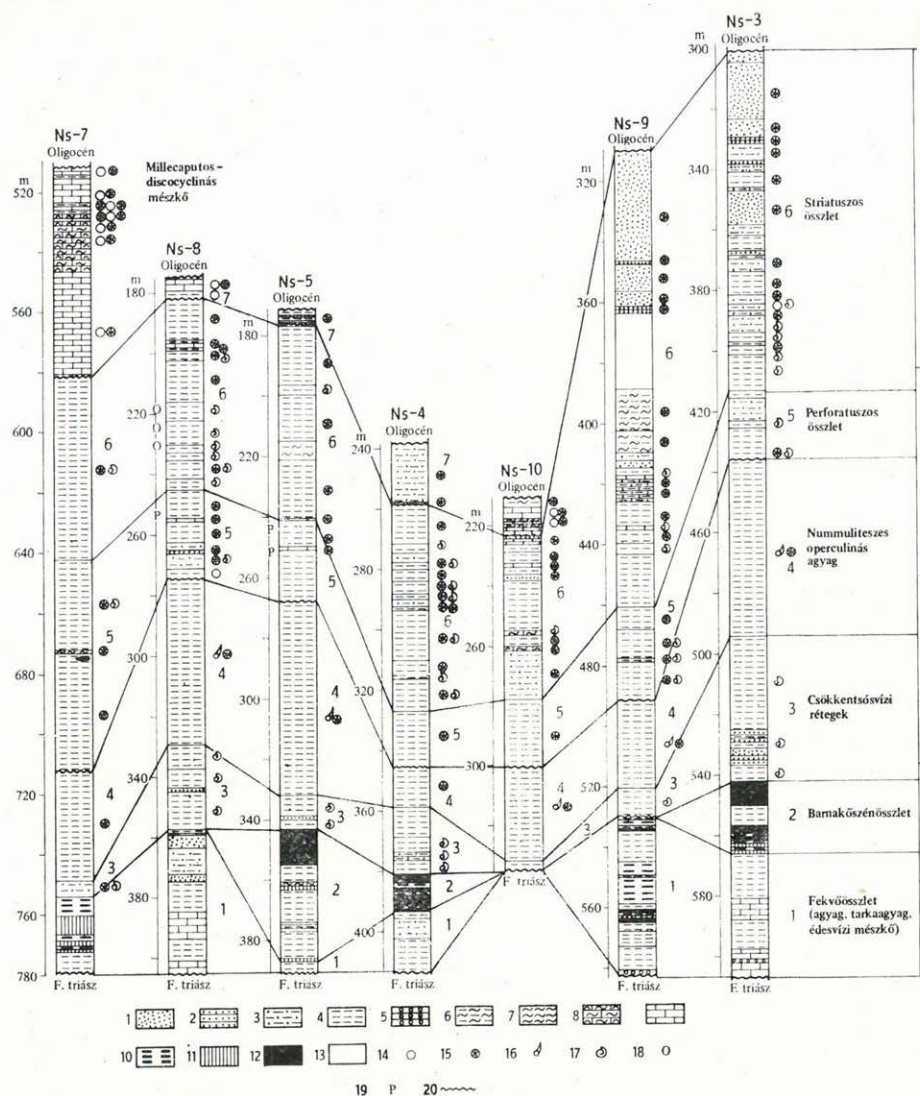
Az agyagból álló fekvő összlet feltűnően vékony a N. 5. és N. 7. számú fúrásban (4,52, ill. 7,60 m), közepes vastagságban (20,77 m) mutatkozott a N. 4. sz. fúrás szelvényében. Vastagabb volt az agyagos fekvő a N. 9. sz., N. 8. és a N. 3. sz. fúrásban (49,4 m, 53,1 m, ill. 42,4 m), utóbbi kettőben az összlet alsó részén édesvízi mészkőrétegek is találhatóak. A 15. ábrán levő hét fúrás közül három szelvényben a barnakőszénösszlet hiányzik. Az egyes fúrásokban harántolt kőszéntelepek száma körülbelül egyező, vastagságuk viszont nagyon eltérő:

N. 7. sz.: 4,79 m (vékony kőszenes agyagrétegekkel); 1,56 m; 0,50 m.

N. 5. sz.: 9,50 m (vékony kőszenes agyagrétegekkel); 1,12 m; 0,3 m; 0,7 m; 0,9 m.

N. 4. sz.: 2,3 m; 0,2 m; 0,4 m; 3,73 m; 0,25 m.

N. 3. sz.: 6,9 m; 1,88 m; 0,32 m; 1,58 m; 0,4 m; 0,6 m.



15. ábra. A Nagysáp 7., 8., 5., 4., 10., 9., 3. sz. fúrások eocén rétegsorának párhuzamosítása

1. Homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. konglomerátum, 6. agyagmárga, 7. márga, 8. mészmárga, 9. mészkő, 10. kőszén agyag, 11. barnakőszén-összlet, 12. barnakőszén, 13. mintahiány, 14. Discocyclus, 15. Nummulites, 16. Operculina, 17. Mollusca, 18. Ostrea, 19. Nummulites perforatus, 20. diszkordancia

Fig. 15. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les sondages de Nagysáp 7, 8, 5, 4, 10, 9, 3

1. Sable, 2. grès, 3. argile sableuse, 4. argile, 5. conglomérat, 6. marne argileuse, 7. marne, 8. marne calcaire, 9. calcaire, 10. argile ligniteuse, 11. complexe de lignite, 12. lignite, 13. pas d'échantillons, 14. Discocyclus, 15. Nummulites, 16. Operculines, 17. Mollusques, 18. Ostrea, 19. Nummulites perforatus, 20. discordance

A nummuliteszes—operculinás agyagösszlet, s a rétegösszlet alját képviselő csökkentsósvízi rétegek vastagsága is nagyon különböző:

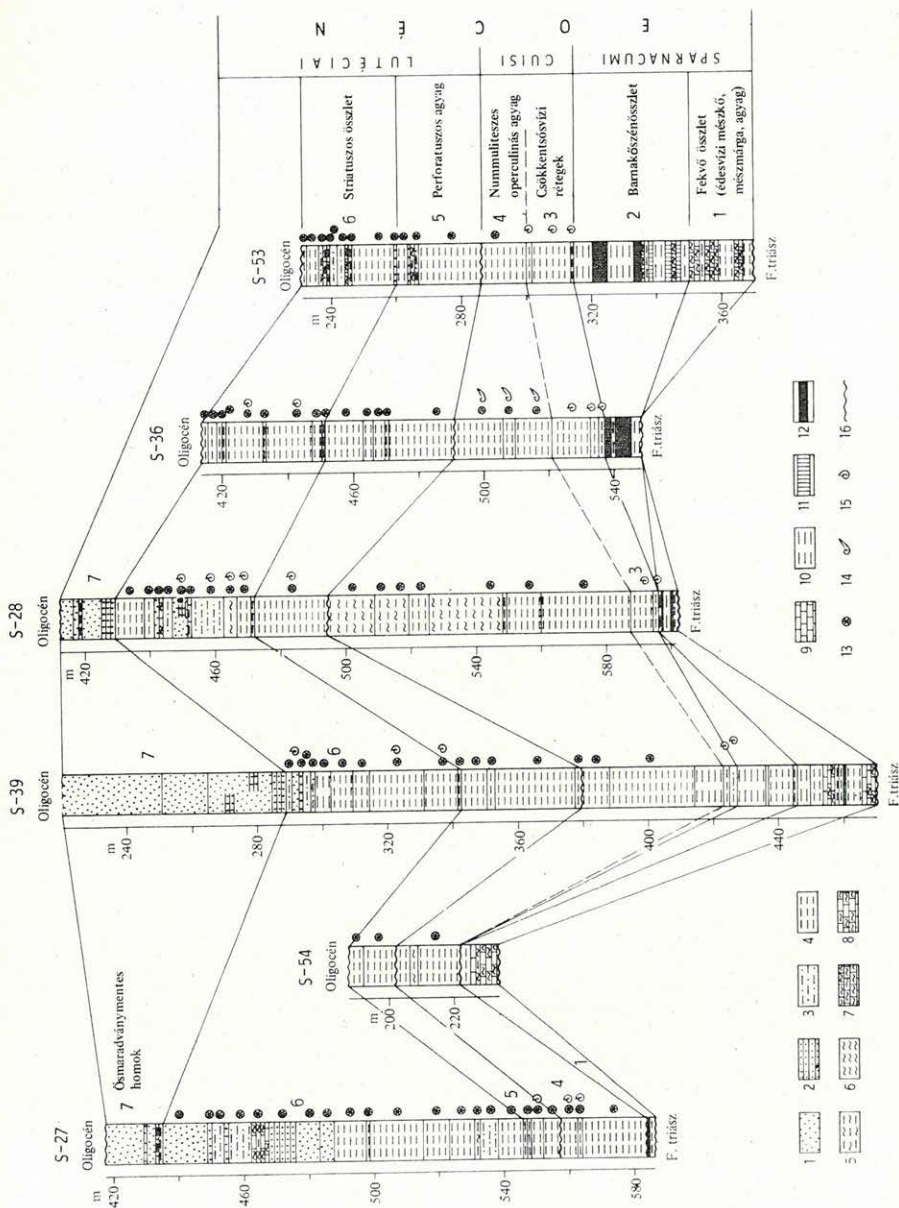
Mélyfúrás jele	Vastagság m-ben	
	csökkentsósvízi rétegesoport	nummuliteszes—operculinás összlet
N—7	9,70	46,2
N—8	28,2	71,7
N—5	12,52	75,19
N—4	22,24	34,74
N—10	2,71	33,81
N—9	9,5	38,05
N—3	46,71	105,55

Ezek a mélyfúrások viszonylag kis távolságra mélyültek egymástól. A sekélytengeri fáciesű agyagmárga összlet tetemes vastagságkülönbsége szintén utólagos letaroltságra vezethető vissza. Három fokozatot különíthetünk el: kevésbé letarolt (N—3: 105,55 m), közepesen letarolt (N—8: 71,7 m, N—5: 75,19 m), jelentősen letarolt (N—4: 34,74 m, N—10: 33,81 m, N—9: 38,05 m).

A perforatuszos összletet mind a hét mélyfúrás kimutatta, ezek közül hat 20—30 m közötti vastagságban, mely az átlagon belül esik. A N. 6. sz. mélyfúrás leírása 70,7 m vastagságú rétegsort tüntet fel „Lutetien (perforatuszos szint)” címszó alatt. E szint alsó, 39,40 m-es szakaszának jellemzésénél VITÁLIS S. kérdőjellel tünteti fel a *Nummulites perforatus*-t, s megjegyzi, hogy „ezek esetleg utánéséből származnak”. Ebben az esetben ez a réteg a nummuliteszes—operculinás összlethez tartozik.

A striatuszos összlet, a N. 9. sz. és a N. 3. sz. mélyfúrások rétegsorát kivéve, egyveretű, agyagos kifejlődésű, s vastagsági értéke is szűk határokon belül hasonló, 55—70 m között mozog. A N. 9. sz. és a N. 3. sz. mélyfúrások a striatuszos agyag fölött a priabónai előtti denudációtól megkímélt striatuszos homokot is kimutatták. A transzgressziós településű priabónai rétegsort az utóbbi két mélyfúrás kivételével mindegyik fúrás kimutatta, közvetlenül a striatuszos agyagra települve.

A Sárísáp környékén lemélyített, VITÁLIS S. által feldolgozott „Salgó R.T.-mélyfúrások” eocén rétegsorainak párhuzamosítását a 16. sz. ábra mutatja be. A S. 36. sz. mélyfúrás szelvényében az alsóeocén fekvő összlet hiányzik, s az alsóeocén barnakőszénösszlet közvetlenül a mezozóos aljzatra települ. A fekvő összlet vastagsága változó, a 30 m-t nem haladja meg. Mint fentebb bemutatott szelvényeinkből kitűnt, a mezozóos alaphegységre közvetlenül, vagy csak vékony törmelék, illetve tarkaagyag közvetítésével települő, 15—20 m vastag édesvízi mészkő—mészmárga összlet és a barnakőszénösszlet között változó vastagságú (10—120 m), homokkőrétegekkel tagolt tarkaagyag összlet van. Ez a Sárísáp környéki fúrásokban hiányzik. A hat fúrás közül háromban (S—27., S—54., S—28. sz.) a barnakőszénösszlet hiányzik. A többnyire agya-



16. ábra. A Sárísáp 27., 54., 39., 28., 36. és 53. sz. mélyfúrások eocén rétegsorainak párhuzamosítása

1. Homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. agyagmárga, 6. márga, 7. mészmárga, 8. márgás mészkő, 9. mészkő, 10. kőszenes agyag, 11. palás barnakőszén, 12. kőszén, 13. Nummulites, 14. Operculina, 15. Mollusca, 16. tisztkordancia

Fig. 16. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les sondages de Sárísáp 27, 54, 39, 28, 36, 53

1. Sable, 2. grès, 3. argile sablonneuse, 4. argile, 5. marne argileuse, 6. marne, 7. marne calcaire, 8. calcaire marneux, 9. calcaire, 10. argile ligniteuse, 11. lignite schisteux, 12. lignite, 13. Nummulites, 14. Operculines, 15. Mollusques, 16. discordance

gos kifejlődésű barnaköszéntelegek száma és vastagsága változó, a három produktív fúrásban a következőképpen alakult:

S-39. = 0,48 m; 1,26 m; 0,55 m;
 S-36. = 1,74 m; 0,05 m; 0,97 m;
 S-53. = 4,98 m; 2,15 m; 0,40 m; 3,24 m; 0,90 m.

8. Tát—Kenyérmező—Esztergomtábor

A tát—kenyérmező—esztergomtábori síkságon 1960—61-ben három felderítő barnaköszénkutató fúrás mélyült. A terület szénkutatási perspektíváit tisztázó fúrások az eocén képződmények rétegtani megismerése terén jelentős eredményeket hoztak. A fúrások anyagvizsgálata részben a Földtani Intézet laboratóriumában, részben a Várpalotai Mélyfúró Vállalat laboratóriumában készült. A fúrások anyagát áttekintve, foglaljuk össze az eredményeket.

Az Esztergom 20. sz. mélyfúrás 413 m vastag eocén rétegsort harántolt. Rétegsorából hiányzik az alsóeocén barnaköszénösszlet és annak fekvő összlete. A 40 m vastag, gazdag Foraminifera és Mollusca faunájú nummuliteszes—operculinás összlet alsó csökkentsósvízi rétegcsoporthoz közvetlenül települ a mezozóos aljzatra. A perforatusos rétegek vastagsága mindössze 5 m. A striatusos rétegcsoporthoz vastagsága 107,4 m, amelynek alsó 28 m-e agyagmárga — homokos agyagból, felső része kőszenes agyagrégeket tartalmazó homokkő-régekből áll. A Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal szelvényében, továbbá a Nyergesújfalu 27. és 28. sz. mélyfúrásokban feltárt biotitos, felsőeocén plankton Foraminiferákat tartalmazó homokkőösszlettel párhuzamosítható homokkőregeket a *millicaputos*—*discocyclinás*—*lithothamniumos* összlet alatt tárta fel a mélyfúrás. A priabónai összlet összvastagsága 260 m. Ebből 81,5 m esik a felső szakasz *millicaputos*—*discocyclinás*—*lithothamniumos* mészkövére. Az Esztergom 20. sz. mélyfúrás eocén rétegsorának ásványkőzettani vizsgálata érdekes képet tár elénk. A szemcseösszetételi vizsgálat szerint az alsóeocénben az agyag, a középsőben a homok, a felsőben a mészkő és homok uralkodik. A középsőeocénben nagyon kevés a magmás eredetű ásvány, itt a metamorf ásványok uralkodnak. A felsőeocénben több magmás ásvány van ugyan, epígen szemcsék is előfordulnak, de a metamorf eredetű ásványok itt is megtartják uralkodó szerepüket.

Előbbi mélyfúrástól délre, mintegy 1,2 km-re mélyült az Esztergom 21. sz. mélyfúrás, melynek szelvényében az eocén képződmények összvastagsága 384,50 m. A fúrás rétegsorából az alsóeocén barnaköszénösszlet és fekvő rétegcsoporthoz hiányzik; a nummuliteszes—operculinás összlet alsó, csökkentsósvízi rétegcsoporthoz települ közvetlenül az alaphegységre. Az alsóeocén nummuliteszes—operculinás összlet mindössze 40,5 m vastag. Erre feltehetőleg diszkordánsan települ a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) A formát tömegesen, a *N. perforatus* (MONTFORT) B formát és korallokat gyakran tartalmazó agyagmárga. A striatusos rétegcsoporthoz 115,4 m vastagságúnak bizonyult. Alsó részében a homokos márgák és agyagos képződmények találhatók, felső részében az agyagos képződmények jutnak túlsúlyra. Alsó harmaduk csökkentsósvízi kifejlődésű, a felső kétharmadra az édesvízi—csökkentsósvízi fáciesingadozás jellemző. A felsőeocénbe sorolható képződmények összvastagsága 225 m. A felsőeocén alsó felét biotitos, meszes, *discocyclinás*—nummuliteszes homokkősorozat alkotja, amelyet a Dorogi-medence nyugati részén (Lábatlan—

Nyergesújfalu közötti partfal, Nyergesújfalu 27. és 28. sz. fúrás) megismert és plankton Foraminiferákkal igazolt felsőeocén korú rétegekkel párhuzamosítunk. A középső- és felsőeocén képződmények nehézasvány összetételében a metamorf ásványok uralkodnak.

A tát—esztergomi útélágazásnál, a táti futballpálya mellett mélyült a Tát 4. sz. mélyfúrás, amely 498,30 m vastag eocén rétegsort harántolt, és egyedül volt produktív a három kenyermezői perspektivikus köszénkutató fúrás közül. Az alsőeocén fekvő összlet agyag-, kőszenes agyag- és homokkőrétegekből áll. A barnakőszénösszlet számos barnakőszén- és agyagos barnakőszéntelep tartalmaz. Ezek közül négy (barnakőszén és agyagos barnakőszén váltakozásából álló) réteg haladja meg az 1,00 m-es vastagságot. Vastagságok felülről lefelé: 1,05 m, 1,6 m, 2,55 m, 1,20 m.

A nummuliteszes—operculinás agyagmárga összlet vastagsága 80,50 m. Az alsó, csökkentsősvízi rétegsort 27,50 m, a felső, növényi lenyomatos, faunamentes—faunaszegény szakasz 17,20 m. A két rétegsort közötti összlet, a szűkebb értelemben vett nummuliteszes—operculinás agyagmárga gazdag kis Foraminifera faunát tartalmaz.

A középsőeocén rétegösszlet 178,60 m-nek adódott. Az anyag átvizsgálására lehetőség nem volt, s így a középsőeocén tovább tagolását elvégezni nem tudtuk. A nagymérvű fáciesingadozás — uralkodóan csökkentsősvízi jelleggel — a fúrási rétegleírás és az elvégzett anyagvizsgálat alapján is biztosan megállapítható. A középsőeocén összlet alsó részén az agyagmárga-, felső részén a homokkő-képződmények uralkodnak. A Tát 4. sz. mélyfúrás 208,9 m vastag felsőeocén rétegsort harántolt, amely biotitos homokkőrétegekből áll, vékony nummuliteszes—discocyclinás mészkőbetelepülésekkel. Az Esztergom 20. és a 21. sz. mélyfúrásokban jelentős vastagságban harántolt millecaputos—discocyclinás mészkőösszlet a mélyfúrás rétegsorából hiányzik. Ez a tény a táti terület viszonylag kiemeltebb jellegére utal az oligocén eleji letarolás idején. A felsőeocén biotitos aleurolitsorozat igen gazdag mikrofaunát tartalmaz, amelynek alapján ezt a Lábatlan—Nyergesújfalu közötti partfal szelvényében, a Nyergesújfalu 27., 28. sz., az Esztergom 20. és 21. sz. mélyfúrásokban feltárt biotitos homokkőrétegekkel azonosítjuk. JÁMBORNÉ KNESS M. és ORAVECZNÉ SCHÄFFER A. számos plankton fajt is kimutatott, ezek közül kiemeljük a *Globigerinoides conglobatus* (BRADY) fajt, mint felsőeocén szintjelző formát.

A részletes ásványkőzettani vizsgálatok szerint az alsőeocén képződmények meszes agyagnak és agyagmárgának, a középsőeocén képződmények meszes agyagnak, agyagmárgának és meszes aleuritnak, ill. homokkőnek, a felsőeocén képződmények túlnyomó részben meszes—homokos aleurolitnak minősülnek.

Az alsőeocén fekvő összletben a magmás, metamorf és epigén eredetű ásványok egyaránt megtalálhatók. A közvetlen alsőeocén köszénfedőben magmás túlsúly állapítható meg. Sem a középső-, sem a felsőeocén rétegsornak nincs határozott nehézasványösszetételi karaktere. A középsőeocénben változóan mutatható ki magmás, metamorf, epigén túlsúly. A felsőeocénre a magmás—epigén túlsúly váltakozása, s a metamorf ásványok viszonylagos alárendeltsége jellemző.

Ezek az adatok is azt támasztják alá, hogy az eocén üledékgyűjtőnek legalább két (egy magmás és egy metamorf kőzetekből álló) lehordási területe volt. Mint ahogy előzőkben már rámutattunk, a Keleti-Alpoknak a Kisalföld

alatti részmasszívuma, a Veporidák kristályos tömege és a Velencei-hegység ma már részben eltemetett magmás masszívumai alkothatták az eocén üledékgyűjtő fő lehordási területét. A közel környék mezozoós mészkő, dolomit, s tűzkő anyaga csupán az üledékciklusok bázis- és zárórégcsoportjaiban található meg.

9. Tokod—Dorog—Csolnok—Ebszöny

Megelőző munkálatok

A szűkebb értelemben vett dorogi terület eocén képződményeinek szintezése HANTKEN M. érdeme. Alapvető vizsgálatai alapján (1865, 1871c, 1875, 1878a, 1878b) kimutatta a Nummuliteszek rétegtani jelentőségét a Dorogi-medencében. Az alsóeocén édesvízi és „félgsósvízi” rétegcsoportha települve a subplanulatusos, perforatusos, striatusos és „tschihatscheffi” tartalmú rétegcsoportokat különböztette meg. A századforduló táján megjelent műszaki leírások közül kiemelkedik PAUER Gy. (1905) cikke, aki az alsóeocén barnaköszénösszlet kifejlődési különbségei alapján számos kisebb-nagyobb részmedence jelenlétére gondolt. TAAGER H. (1914) a fiatalokú rögök és (igen találoán) „szénszigetek” vidékének nevezte a Duna vonalától D-re levő területet, és kiemelte annak árkos-sasbércecs jellegét. ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922), valamint TELEGDI ROTH K. (1925, 1927) HANTKEN M. korbeosztását fejlesztették tovább. A nummuliteszes—discocyclinás mészkő és a kövületmentes homokkőösszlet között elkülönítették a nummuliteszes—discocyclinás homokkőösszletet, felismerték a kréta végi és eocén eleji szárazföldi időszak és letarolás tényét. VITÁLIS S. (1939—45) alapvető értékű fúrási rétegleírásaiban, megtartva HANTKEN és ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922) rétegtani beosztását, az alsóeocén rétegösszlet tagolását fejlesztette tovább. VITÁLIS I. (1939) a sztratigráfia terén elődjét követte, az akkori ismereteknek megfelelően felvázolta a közel és távolabbi környék szénkutatási lehetőségeit. VÍGH F.—SZENTES F. (1952) intramontán, hegységen belüli keletkezésűnek véli a barnaköszéntelepeket. Legidősebb szerintük a DNY—EK-i, legfiatalabb a NY—K-i irányú vetőrendszer. VADÁSZ E. (1953, 1960) és SZÓTS E. (1956) a korábbi adatokat felhasználva, a rétegcsoportokat részletesebben jellemezték. SZÓTS E. a csolnoki szelvény felsőeocénjében denudációt jelöl. A terület 1:5000-es földtani térképezését JASKÓ S. (1957a, b, c, d, e), SZABÓ N. (1957), SZABÓ N.—BORBÁS L. (1957), WILLEMSZ T. (1957), WILLEMSZ T.—MUNTYÁN I. (1957), NAGY G. (1960a, b, c) végezték. JASKÓ S. (1957f) 1:25 000-es földtani térképet közöl a területről, rövid leírással. ERDÉLYI M. (1959) és SZÉKY F. (1959) néhány Tokod környéki fúrás rétegleírását közli. SPISS Z. (1959) a Ferenc-(VIII.) akna környékének szerkezeti térképét és az alsóeocén barnaköszénösszlet átlagos szelvényét adta közre. KECSKEMÉTNÉ KÖRMENDY A. (1962) az Erzsébet-akna és a Csolnoki VI-os akna néhány fontos vágatszélvénnyét dolgozta fel. GIDAI L. (1964b) a Tokod, Dorog, Sárísáp, Csolnok környéki terület eocénjének átlagos szelvényét dolgozta ki. A sparnacumi, yprézi, lutéciai és priabónai emeletek képződményeit különítette el. Szelvényeket közölt az alsóeocén barnaköszénösszlet fontosabb kifejlődéseiről. Foglalkozott az alsóeocén barnaköszénösszlet prognózisának kérdésével (GIDAI L. 1968a). MUNTYÁN I. (1964) az alsóeocén barnaköszénösszlet fedőjében két *Nummulites subplanulatus*-os szintet mutatott ki. A felső szintben *Nummulites planulatus* és *Nummulites globulus* is van. MUNTYÁN I. (1965) kimutatja az *Assilina mamillata* faj szintjelző értékét és áttekintő szelvényt közöl a Tokod—Nagysáp környéki eocén képződményekről. KOPEK G.—KECSKEMÉTNÉ KÖRMENDY A.—DUDICH E. JR. (1965—1966) a Dorog—Tokod környéki eocénnek kilenc szintjét (szárazföldi, barnaköszenes, csökkentsósvízi, Nummulites subplanulatus-os, átmeneti, perforatusos, striatusos, miliecaputos, glaukonitos) különböztették meg, s az egész eocén rétegsor lutéciai kora mellett foglaltak állást. IHAROSNÉ LACZÓ I. (1965) szénkőzettani vizsgálatok alapján sekély-, átmeneti és mélylápi övet különített el. Több Ótokod környéki feltárást mutatunk be az Eocén Kollokviumon (GIDAI L. et al. 1969). Az e terület-egyesen mélyült Tokod 527. sz. fúrás anyagát, vizsgálati eredményét és értékelését az Eocén Kollokviumon szintén bemutattuk (GIDAI L. 1969c).

Az eocén képződmények elterjedése

Az alsóeocén barnakőszénösszlet fekvő sorozatába tartozó tűzkő- és mészkőbreccsa csak a Hegyeskőtől délre levő mészkőfejtő É-i és D-i részén, és a dorogi Kőszikla környékén néhány ponton található meg a felszínen. Az alsóeocén barnakőszénösszlet négy helyen bukkan a felszínre: az ebszőnyi, az ótokodi és az ódorogi régi külfejtések területén, valamint a Tokodtól D-re levő vízmosásban. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga külszíni elterjedése ugyancsak jelentősen korlátozott: az ebszőnyi, ótokodi, az ódorogi külfejtések területén és a dorogi Kősziklától É-ra található meg a felszínen. A perforatuszos rétegek felszínre bukkannak az ebszőnyi bányairodától keletre, kisebb-nagyobb kiterjedésű foltok alakjában az ótokodi és ódorogi külfejtés területén. Az ótokodi fontosabb feltárások szelvényei (17., 18., 19., 20. ábra)



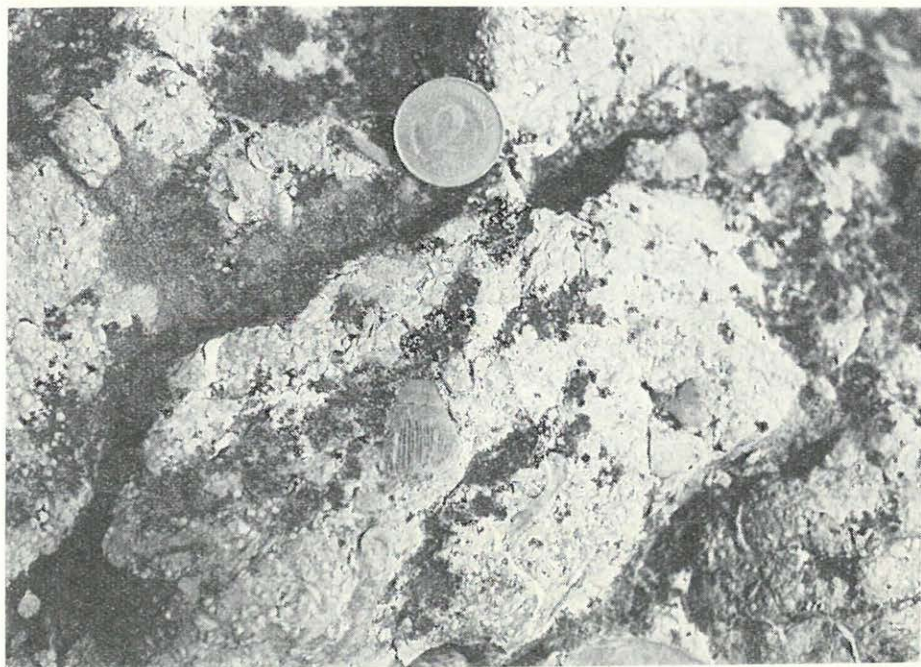
17. ábra. Felsőlutéciai kvarekavicsos durva kvarehomokkőrétegek az ótokodi homokbánya bejáratánál

Fig. 17. Grès de quartz grossier à graviers de quartz du Lutétien supérieur à l'entrée de la sablière d'Ótokod

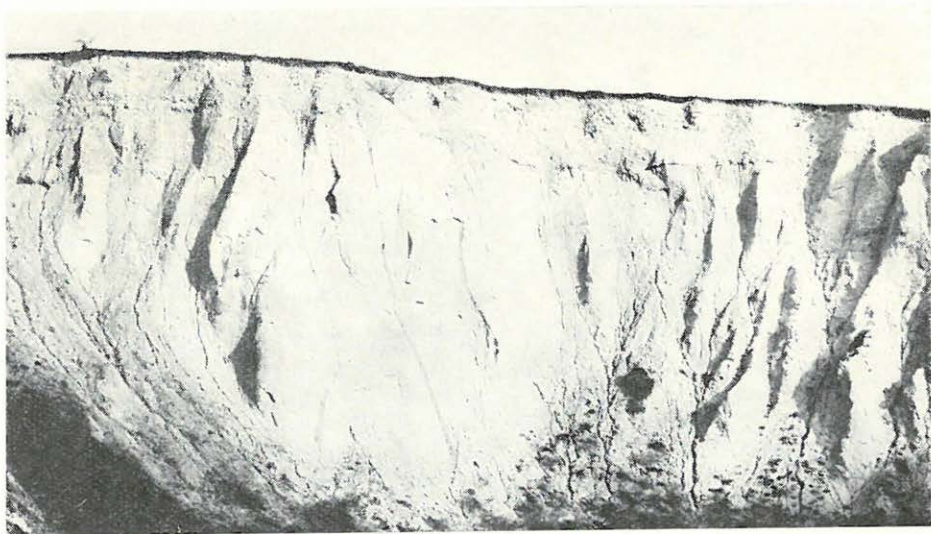
és földtani újrazvizsgálati adatai az Eocén Kollokvium kirándulásvezetőjében (GIDAI L. et al. 1969) és az Eocén Kollokvium anyagában találhatók meg (GIDAI L. 1969b). A kifejlődési terület eocén rétegcsoportjainak vastagsági és kifejlődési viszonyairól a fúrások rétegsorai alapján megszerkesztett elterjedési, vastagsági és fácies-térképeink adnak tájékoztatást (GIDAI L. 1966a. pp. 315—320, I—VI. melléklet).

A középső- és felsőeocén képződményekről e helyen is szükségesnek tartunk annyit megemlíteni, hogy a középsőeocén összlet maximális vastagsága 270 m, helyenként viszont teljesen hiányzik. A Nagygye és a Magoshegy közötti területen a középsőeocén képződmények az előbbiektől teljesen elkülönülnek és három nagyobb területi egységre oszthatók.

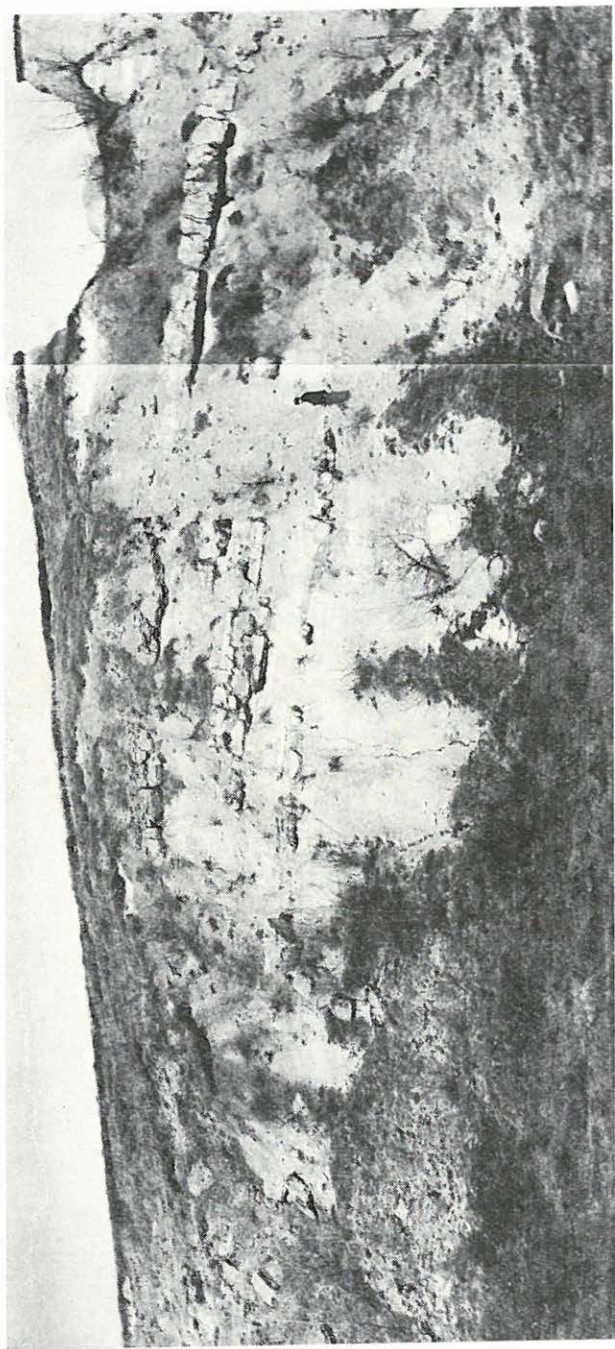
A priabónai emelet *nummuliteszes—discocyclinás homokkő—mészkőösszletének* elterjedése az oligocén eleji és oligocén utáni letarolás következtében még sokkal korlátozottabb, mint az alsó-, illetve középsőeocén képződményeké. A priabónai összletnek csak egyetlen nagyobb, összefüggő előfordulási területét ismerjük: Tokod—Tokodaltáró környékén. Vastagsága itt eléri a 170 m-t is.



18. ábra. *Nummulites striatus*-os—korallós lutéciai homokkő. Ótokod—Kerekhegy
 Fig. 18. Grès à *Nummulites striatus* et Polypiers du Lutétien. Ótokod,
 Mont «Kerekhegy»



19. ábra. Laza kvarchomokkő („tokodi” homokkő), a lutéciai emelet zárótagja.
 Ótokodi homokbánya
 Fig. 19. Grès de quartz friable (soi-disant grès de «Tokod»), terme sommital de
 l'étage lutétien. Sablière d'Ótokod



20. ábra. Molluszkás—nummuliteszes homokkő, meszes aleurit (balról), laza kvarchomokkő („tokodi” homokkő), a lutéciai emelet zárótagja (jobbról). Ótokodi homokbánya

Fig. 20. Grès à Mollusques et Nummulites, aléurite calcaire (à gauche), grès de quartz friable (soi-disant grès de «Tokod»), terme sommital de l'étage lutétien (à droite), Sablière d'Ótokod

Alapszelvények

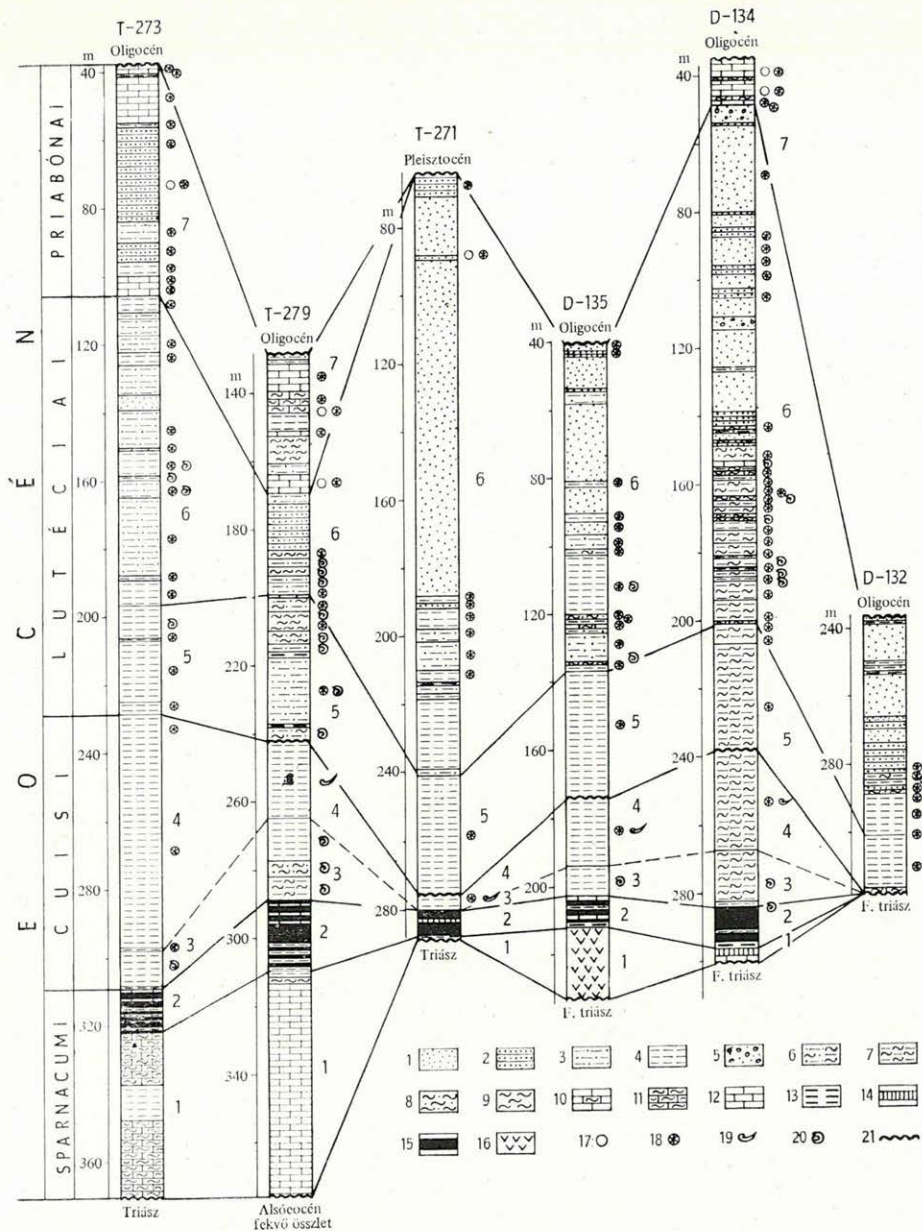
A területegység legrészletesebben feldolgozott eocén szelvénye a Tokod 527. sz. fúrás rétegsora. Maganyagát és vizsgálati eredményeit bemutattuk a M. Áll. Földtani Intézet 100 éves fennállása alkalmából rendezett Eocén Kollokviumon (GIDAI L. 1969b). A földtani kép kialakításánál és az összefoglaló földtani fejezetek összeállításánál e fúrás eredményeit figyelembe vettük. Tekintetbe vettük még VITÁLIS S. (1939—45) alapvető fúrási rétegleírásait is.

A terület ÉNy-i részén hat, részletesen feldolgozott fúrással rendelkezünk (21. ábra). Ezek közül a legteljesebb eocén rétegsort a Tokod 273. sz. mélyfúrás harántolta. Az édesvízi mészkőből és mészmárgából álló fekvő összlet a T. 273. és T. 279. sz. mélyfúrásokban bizonyult legvastagabbnak (47,65 és 66,46 m). Mindössze 2,8 m-nék bizonyult a fekvő összlet a Dorog 134. sz. mélyfúrásban. Hiányzik a fekvő összlet és a teljes alsóeocén rétegsor a Dorog 132. sz. fúrás szelvényében. Az alsóeocén barnakőszénösszlet vastagsága és a telepek száma is változó. A felső telepek többnyire fényes barnakőszénnek minősülnek, míg az alsó telepek agyagos kifejlődésűek. A nummuliteszes—operculinás összlet legvastagabbnak mutatkozott a Tokod 273. sz. mélyfúrás szelvényében (82,6 m), míg a Tokod 271. sz. mélyfúrás rétegsorában csak 4,15 m volt, a Dorog 132. sz. mélyfúrás rétegsorából pedig teljesen hiányzott. A T. 279., D. 135., 134. sz. mélyfúrások szelvényében a nummuliteszes—operculinás összlet vastagsága 30—50 m között ingadozik. A cui—lutéciai közötti letarolás ténye ezekben a szelvényekben is jól nyomon követhető. Itt a perforatuszos rétegek vastagsága az előbbi területekénél jóval nagyobb: 30—40 m között mozog (nem számítva a D. 132. sz. mélyfúrást, ahol a vastagság 16,0 m). A perforatuszos rétegek helyenkénti hiánya a striatuszos rétegek alatt, a nagymérvű vastagságkülönbségek és a két rétegösszlet közötti éles határ üledékhézag, ill. diszkordáns település lehetőségére utal.

A striatuszos rétegcsoport alsó része agyagos, felső része homokos kifejlődésű. A T. 273. és a T. 279. sz. mélyfúrásban a striatuszos homok—homokkőösszlet felső része hiányzik. A priabónai millecaputos—discocyelinás összlet legteljesebb a T. 273. és a T. 279. sz. mélyfúrások rétegsorában (68,6, ill. 40,5 m); a D. 135. és D. 134. sz. fúrásban csak 4,13, ill. 14,17 m volt, s teljesen hiányzott a T. 271. és a D. 132. sz. fúrás rétegsorából.

A Dorog 261., 141. és 137. sz. mélyfúrások rétegsorai — amelyek őslénytaniilag szintén fel vannak dolgozva — igen változatos, s valószínűleg utólagos letarolásokkal bonyolított földtani felépítésről tanúskodnak (22. ábra). A D. 137. sz. fúrásban viszonylag vastag (5,52; 3,19; 1,72; 2,30; 4,97 és 1,35 m) telepeket is tartalmazó alsóeocén barnakőszénösszlet s az alaphegység között 31,60 m vastag agyagból, breccsából és édesvízi mészkőből álló fekvő sorozat volt megállapítható. Ezzel szemben a D. 261. sz. mélyfúrásban a barnakőszénösszlet hiányzik, a fekvő összlet is csak 5,4 m vastag. Hasonlóan hiányzik az alsóeocén barnakőszénösszlet a D. 141. sz. mélyfúrás szelvényéből, a fekvő összlet itt is csak 5,31 m. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga mindhárom szelvényben megtalálható, de az átlagosnál kisebb vastagságban (D. 261: 17,1 m, D. 141: 7,2 m, D. 137: 24,0 m). A perforatuszos összlet a D. 261. sz. fúrásban 26,4 m, a D. 137. sz.-ban mindössze 2,40 m. A perforatuszos—striatuszos rétegcsoportok lerakódása közötti üledékhézag feltételezésére ezek az adatok is támpontul szolgálnak.

Felsőeocént csak a D. 141. sz. mélyfúrás harántolt: 10,7 m *Nummulites millecaput*-os, *Nummulites incrassatus*-os agyagot.

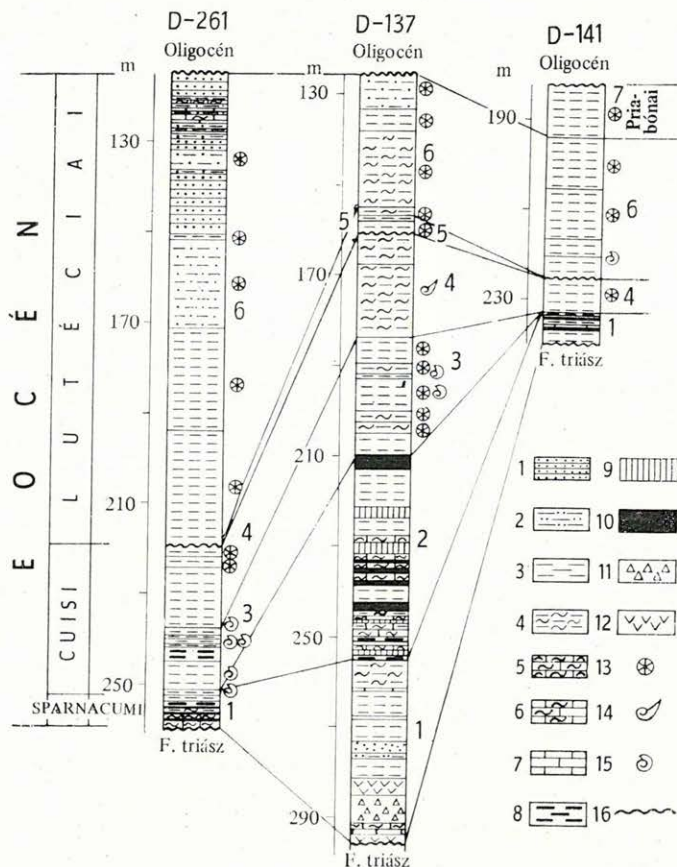


21. ábra. A Tokod 273., 279., 271. sz. és a Dorog 135., 134., 132. sz. mélyfúrások eocén rétegsorainak párhuzamosítása

1. Fekvő összlet, 2. barnakőszénösszlet, 3. csökkentsővízi rétegek, 4. nummuliteszes—operculinás agyag, 5. perforatusos agyag, 6. striatusos összlet, 7. millecaputos—discocyclinás összlet. — Rétegoszlopok: 1. homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. homokos kavics, 6. homokos agyagmárga, 7. agyagmárga, 8. homokos márga, 9. márga, 10. márgás mészkő, 11. mészmárga, 12. mészkő, 13. kősenes agyag, 14. palás barnakőszéntelep, 15. barnakőszéntelep, 16. tufa, 17. Discoeyclina, 18. Nummulites, 19. Operculina, 20. Mollusca, 21. diszkordancia

Fig. 21. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les sondages de Tokod 273, 279, 271 et de Dorog 135, 134, 132

1. Complexe de mur, 2. complexe de lignite, 3. couches saumâtres, 4. marne argileuse à Nummulites et Operculines, 5. argile à N. perforatus, 6. complexe à N. striatus, 7. complexe à N. millecaput et Discocyclines. — Colonne stratigraphique: 1. sable, 2. grès, 3. argile sableuse, 4. argile, 5. cailloux sableux, 6. marne argilo-sableuse, 7. marne argileuse, 8. marne sableuse, 9. marne, 10. calcaire marneux, 11. marne calcaire, 12. calcaire, 13. argile lignitifère, 14. gîte de lignite schisteux, 15. gîte de lignite, 16. tuf, 17. Discoeyclines, 18. Nummulites, 19. Operculines, 20. Mollusques, 21. discordance

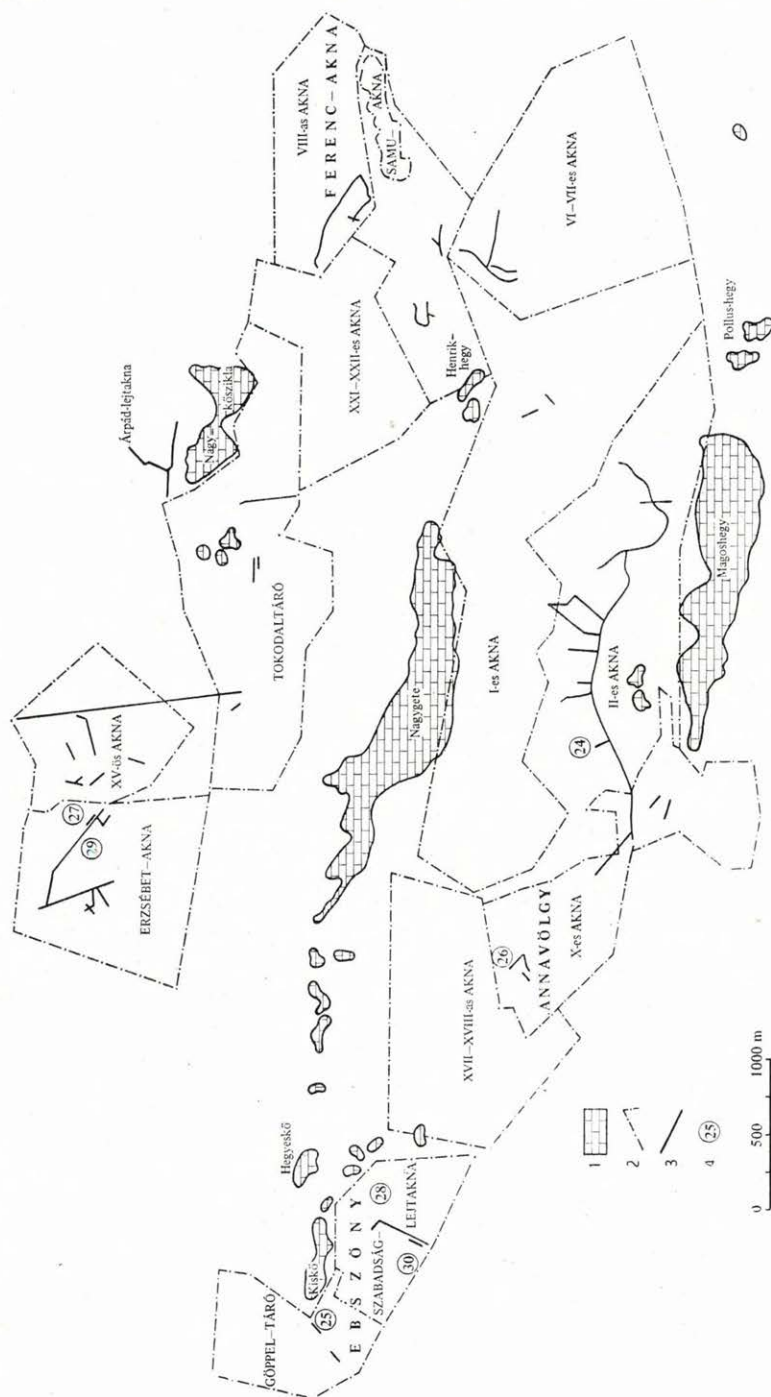


22. ábra. A Dorog 261., 137., 141. sz. mélyfúrások eocén rétegsorainak párhuzamosítása

1. Fekvő összlet, 2. barnakőszénösszlet, 3. esőkentsósívi rétegek, 4. nummuliteszes—operculinás agyagmárga, 5. perforatusos agyag, 6. striatusos összlet. — Rétegoszlopok: 1. homokkő, 2. homokos agyag, 3. agyag, 4. agyagmárga, 5. mészmárga, 6. márgás mészkő, 7. mészkő, 8. kőszenes agyag, 9. barnakőszéntelep, 10. barnakőszén, 11. tűzkőbreccsa, 12. tufa, 13. Nummulites, 14. Operculina, 15. Mollusca, 16. diszkordancia

Fig. 22. Corrélation entre les séries éocènes, traversées dans les sondages de Dorog 261, 137, 141

1. Complexe de mur, 2. complexe de lignite, 3. couches saumâtres, 4. marne argileuse à Nummulites et Operculines, 5. argile à *N. perforatus*, 6. complexe à *N. striatus*. — Colonne stratigraphique: 1. grès, 2. argile sableuse, 3. argile, 4. marne argileuse, 5. marne calcaire, 6. calcaire marneux, 7. calcaire, 8. argile ligniteuse, 9. gîte de lignite, 10. lignite, 11. brèche de silex, 12. tuf, 13. Nummulites, 14. Operculines, 15. Mollusques, 16. discordance



23. ábra. Áttekintő vázlat a bányabeli szelvényekről a Dorogi-medence É-i és középső részén

1. Mezőzókum a felszínen, 2. bányamező műszaki határa, 3. vágat helye, 4. földtani szelvény ábraszáma

Fig. 23. Esquisse générale des coupes des galeries minières, dans la partie septentrionale et centrale du Bassin de Dorog
1. Mésozoïque en affleurement, 2. limite actuelle des champs miniers, 3. position de la galerie, 4. numéro des figures des coupes géologiques

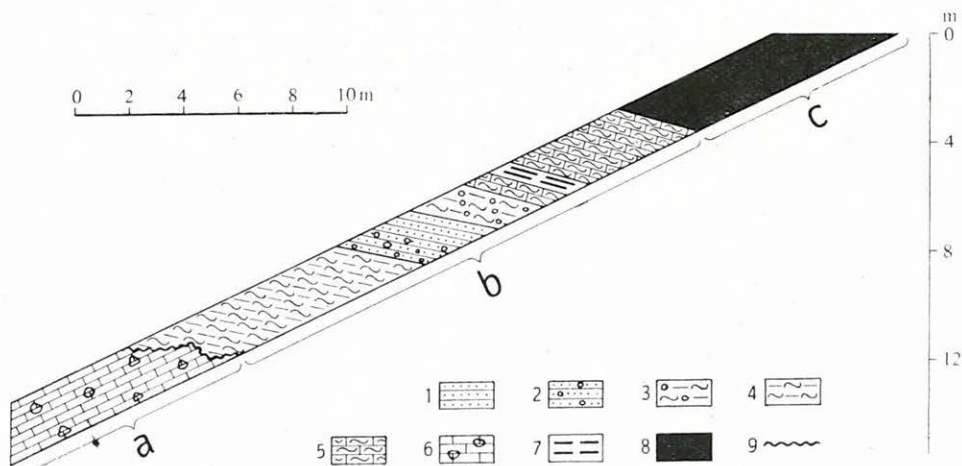
Bányabeli feltárások

A dorog—tokod—csolnok—ebeszőnyi terület eocénjének megismerése terén elsősorban a bányabeli feltárásokat vettük számításba. Ezek a bányafeltárások általában egy rétegesoportot vagy összetet, vagy annak csak egy részletét képviselik (23. ábra). Ezért célszerűbbnek tartjuk a szelvényeket képződménycsoportonként ismertetni.

a) Az alsóeocén barnakőszénösszlet fekvő rétegei

A fekvő összlet legjobb feltárásait a csolnoki bányák harántvágataiban és kősiklójában ismertük meg. A VII-es harántvágatban a teljes fekvő összlet megtalálható volt. Az alaphegységre homokos agyag-, homokkő-, konglomerátum- és meszes homokkő-sorozat települ. A barnakőszénösszlet alatti meszes homokkőben márgás kőszén-sávok vannak. A csolnoki II-es akna kősiklójában (24. ábra) a fekvő összlet szürke agyagmárga-, durva kavicsos homokkő-, szürke homokkő-, kavicsos agyagmárga-, mészmárga-, kőszenes agyag- és édesvízi mészmárga rétegekből áll. Vastagsága kb. 12 m.

Fentiekén kívül az ebszőnyi Göppel-táróban találtunk a fekvő összleten áthaladó vágatokat. A kővágatban (25. ábra) 0,50 m agyagos barnakőszén és 0,50 m kőszenes agyag közvetlenül az alaphegységre települ. A Göppel-táró 55°-os gurítójában agyagrétegeket észleltünk az alsóeocén barnakőszénösszlet fekvőjében. A hátsó kővágatban (25. ábra) pedig 2,0 m vastag agyag, kőszenes agyag, agyagos barnakőszén és 7,80 m vastag apró-molluszkás, homokos márga települ a művelt alsóeocén kőszéntelepek és az alaphegység között. A tokodal-tároi Árpád-lejtaknában a kőszénösszlet alatt helyenként dachsteini mészkőből álló breccsa van.

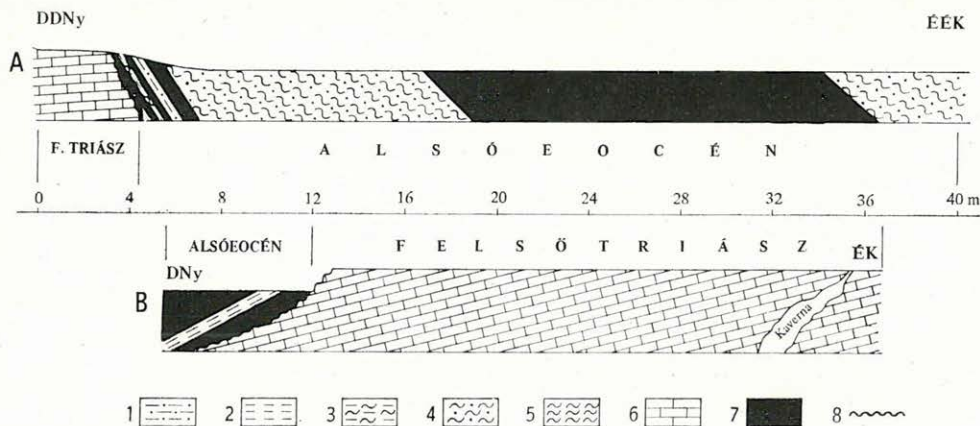


24. ábra. A Csolnoki II-es akna kősiklójának szelvénye

a) Dachsteini mészkő, felsőtriász, b) az alsóeocén barnakőszénösszlet fekvő képződményei, c) őregműveletek, kőszéntelepek helye. — 1. Homokkő, 2. kavicsos homokkő, 3. kavicsos agyagmárga, 4. agyagmárga, 5. mészmárga, 6. mállott dachsteini mészkő, 7. kőszenes agyag, 8. kőszén, 9. diszkordancia

Fig. 24. Coupe de caryat du puits II à Csolnok

a) Dachsteinkalk du Trias supérieur, b) formations du mur du complexe de lignite éocène inférieur, c) anciennes excavations, extension des gîtes de lignite. — 1. Grès, 2. grès à graviers, 3. marne argileuse à graviers, 4. marne calcaire, 5. marne calcaire, 6. Dachsteinkalk altéré, 7. argile ligniteuse, 8. lignite, 9. discordance



25. ábra. A Göppel-tároló hátsó kövágatának (A) és kövágatának (B) szelvénye

1. Homokos agyag, 2. agyag, 3. agyagmárga, 4. homokos márga, 5. márga, 6. dachsteini mészkő, 7. barnaköszén, 8. diszkordancia

Fig. 25. Coupes des galeries A et B de la mine «Göppel»

1. Argile sableuse, 2. argile, 3. marne argileuse, 4. marne sableuse, 5. marne, 6. Dachsteinkalk, 7. lignite, 8. discordance

b) Alsóeoecén barnaköszénösszlet

Az irodalmi adatok s az anyagfeldolgozás alkalmával szerzett tapasztalatok alapján a bányákban feltárt alsóeoecén barnaköszénösszlet nyolc kifejlődési területét különítettük el (GIDAI L. 1964b, I. mell.).

1. Erzsébet-akna. A barnaköszénösszletben összesen hét művelő telep van. A barnaköszéntelepeket édesvízi mészkő-, agyag- és mészmárgapadok választják el egymástól.

Legfelül helyezkedik el az ún. 0-ás telep, amelynek vastagsága 0,30–0,50 m között változik. Alatta 0,40–0,50 m vastag édesvízi mészkő következik.

Az I-es telep vastagsága 1,80–3,00 m között változik, rendszerint közepén 10–20 cm vastag édesvízi mészkőpad két részre osztja (1/a, 1/b pad). Átlagos fűtőértéke 4400 kcal/kg körül van. Az I-es és II-es telepet 0,40–1,00 m vastag édesvízi mészkőréteg választja el.

A II-es telep vastagsága 2,50–4,00 m között változik. Átlagos fűtőértéke valamivel gyengébb az I-es telepénél (4100 kcal/kg). A II-es telepben egy-két édesvízi mészkő és molluszkás márgabeágyazás szokott lenni: a beágyazások vastagsága 0,20–0,40 m; helyenként kiékelődnek vagy kivastagodnak. A II-es telep alatt szokott még lenni egy 20–50 cm vastag agyagos barnaköszénréteg. A II-es és III-as telepet általában mészmárga-, édesvízi mészkő- vagy barna agyagrétegek választják el.

A III-as telepben rendszerint egy beágyazás mutatkozik a telep közepén vagy annak felső részén, melynek vastagsága 20–50 cm. A beágyazás anyaga édesvízi mészkő és édesvízi mészmárga. A telep vastagsága 2,20–2,50 m. Fűtőértéke 3000–4000 kcal/kg között változik. A III-as teleptől lefelé a köszéntelepek közé, egyre sűrűbben és vastagabban, agyagrétegek ékelődnek be.

A *IV-es telep* agyagos kőszénpadokból áll, amelyet édesvízi mészmárga választ el a *III-as* és *V-ös* kőszéntelepektől. 20–30 cm vastag édesvízi mészkőpad osztja ketté. Vastagsága 1,40–1,60 m között változik. Fűtőértéke elég kicsi: 3200 kcal/kg körüli.

Az *V-ös kőszéntelep* már jobb minőségű padokból áll, de agyagbeágyazásai vastagabbak a *IV-es* telepénél (40–60 cm).

A *VI-os telep* átlagosan 1,5 m vastag, felső részén agyagos.

Az Erzsébet-akna területén az alsóeocén barnakőszénösszlet legalsó kőszéntelepe a *VII-es telep (fekütelep)*, amely középső részén kissé agyagos. A közepén húzódó édesvízi mészkőpad két részre tagolja. Vastagsága 2 m körül van.

A tokodi Erzsébet-aknában a Dorogi-medence alsóeocén kőszénösszletének édesvízi mészkő-, mészmárga- és agyagrétegekkel legjobban tagolt kifejlődési területét ismertük meg.

2. **Tokodaltáró.** Az alsóeocén barnakőszénösszletet itt beágyazások kevésbé tagolják, mint az Erzsébet-aknában. A főtelepet a fedő- és feküteleptől elválasztó meddőrétegeken kívül csak kisebb, helyi kifejlődésű beágyazások vannak az összletben. A barnakőszénösszlet általában közvetlenül az alaphegységre települ. A fekütelepet és főtelepet elválasztó édesvízi mészkőben *Pyrgulifera* és *Bithynia carbonaria* található. Tokodaltáró a Dorogi-medence egyik legrégebben feltárt területe.

3. **Dorog, Ferenc-akna.** A kőszénösszlet átlagos telepszelvényét Dorog környékén Siross Z. (1959) munkássága alapján ismerjük. A fedőtelepet a főteleptől molluszkás márga választja el. A főtelep vastagsága helyenként megközelíti a 10 m-t is. A fekütelep négy kőszénpadot tartalmaz. A kőszénpadokat édesvízi mészkő- és márgarétegek választják el.

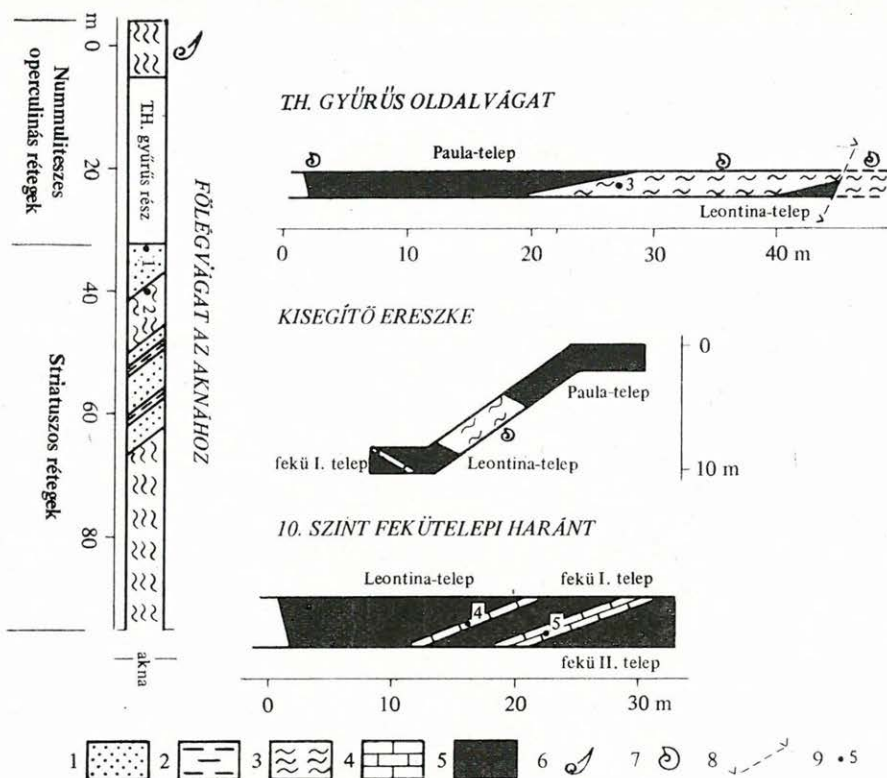
4. **Dorog VI–VII. akna.** A főtelep átlagos vastagsága 12,00 m, a fekütelepé 5,00 m körüli. A fekütelepet 1,00–2,00 m vastag édesvízi mészkőréteg két részre osztja.

5. **A Csolnoki I-es akna I. mezőjében** feltárt barnakőszénösszlet jobb minőségű, egységes kifejlődésű, vastag főtelepből és vékony, rossz minőségű fekütelepekből áll.

6. **A Csolnoki I-es aknában** a Zsigmondi-mező „annavölgyi típusú” barnakőszénösszletet tárt fel. Itt az együtt kifejlődött Mórítz- és Leontina-telepet, valamint a Leontina-fekütelepet fejtik. A Leontina-telep fedőjét szinte teljesen *Cyrena grandis*-ok alkotják.

7. **Annavölgy környékén** a Paula- és Leontina-telepet, valamint a Leontina-fekütelepeket tárták fel (26. ábra). A Paula- és Leontina-telep közötti helyi kifejlődésű Mórítz-telep itt mindössze 1,3–1,4 m vastag.

Az I-es akna Gete-siklójában felvételi munkánk idején a Leontina-telep fekütelepeit művelték. A fekütelepek közvetlen fedőjében molluszkás márga és Molluscékból álló lumasella található. A telepekben beágyazás nincs, a fedő alatt 10 cm-re elhelyezkedő 4–5 cm vastag márgacsíkot kivéve. A Csolnoki II-es aknában szintén „annavölgyi típusú” az alsóeocén barnakőszénösszlet. Az I-es aknaihoz hasonlóan a Mórítz- és Leontina-telepeket, ill. azok fekütelepeit művelik. A barnakőszénösszlet felső részén ismeretes még egy barnakőszéntelep, az ún. „Rebeka-telep”, melyet rossz minősége miatt nem művelnek. A Mórítz-telep kőszene sarkos, a Leontina-telepé kagylós törésű. A Leontina- és Mórítz-telep között a IX-es harántvágatban 0,40 m apró-molluszkás márgát, e fölött pedig cyrenás márgát észleltünk. A Leontina- és Mórítz-



26. ábra. Annavölgy X. akna, B₂-es mező

1. Homok, 2. agyag, 3. márga, 4. mészkő, 5. barnakőszén, 6. Operculina, 7. Mollusca, 8. vető, 9. minta-vétel helye

Fig. 26. Champs B₂ du puits X, à Annavölgy

1. Grès, 2. argile, 3. marne, 4. calcaire, 5. lignite, 6. Operculines, 7. Mollusques, 8. faille, 9. point d'échantillonnage

telepek felett 0,10 m vastag barnásszürke meszes agyagmárga-beágyazás helyezkedik el. A Mórítz-telepben találtunk még 0,10 m vastag mészmárga-beágyazást is.

A X-es akna területén általában csak a Paula- és Leontina-telep fejlődött ki. Ha a Mórítz-telep is kifejlődött, úgy a Paula- és Leontina-telepek között helyezkedik el középen, s a bányászok megfigyelése szerint a Paula- és Leontina-telepek közötti ún. „közke” ennnyivel vékonyabb lesz.

Helyenként a Leontina-telep „háromosztatúsága” figyelhető meg. A Leontina-telep szelvénye ebben az esetben:

- 2,80 m barnakőszén (Leontina-telep felső padja),
- 0,30 m édesvízi mészkő,
- 2,80–2,90 m barnakőszén (Leontina-telep középső padja),
- 2,40 m barnakőszén (Leontina-telep alsó padja),
- 0,60 m édesvízi mészmárga (ún. fekükő).

A Leontina-telep alsó padjának feküjétől 80 cm-re felfelé a telepben agyag-beágyazás található.

„Annavölgyi típusú” alsóeocén telepeket tártak fel a *Steinriegel* mező V-ös lejtaknájában is, ahol a Paula- és Leontina-telepeket művelik. A Paula-telep átlagos vastagsága itt 3,0 m. Beágyazás nincs benne. A Paula- és Leontina-telep között átlagosan 8,0 m vastag, szinte teljesen *Cyrena grandis*-okból álló, márgás meddő található. A Paula-telep fedőjében homokos, molluszkás márga települ, amelyben *Cyrena grandis*-okból és *Anomia gregaria*-kból álló lumasella pad helyezkedik el.

8. Az e b s z ő n y i terület barnaköszénstelepeinek kifejlődése az ismeretettek közül az Erzsébet-aknaihoz hasonlít legjobban. Főleg édesvízi mészkőből álló beágyazásai révén jóval tagoltabb az annavölgyinél. A leművelhető telepvastagság kisebb. A Göppel-táró 55°-os gurítójában 16,5 m-es, a Göppel-táró hátsó kővágatában 10 m-es vastagságban észleltük. A telepek minősége gyengébb az előbbi területekénél.

A kifejlődési területek barnaköszénösszletében általában fedő-, fő- és fekütelepek, ill. telepcsoportok különböztethetők meg. Eddigi tapasztalataink alapján megkíséreltük a barnaköszénstelepek azonosítását.

Az Erzsébet-aknai alsóeocén barnaköszénstelepek párhuzamosítása a környező bányák barnaköszénstelepeivel még kevésbé tisztázott. A felső (0, I., II., III. és esetleg a IV.) telepek alkotják a főtelepcsoportot, az ez alattiak a fekütelepcsoportot. A fedőtelepcsoport általában hiányzik.

Véleményünk szerint a tokodaltárói főtelep a Ferenc-aknai főteleppel és az I., II. feküteleppel azonos. A tokodaltárói fekütelep a dorogi III. és IV. fekütelepi paddal állítható párhuzamba. A VI. és VII. akna területén a főtelepben helyi jellegű beágyazások vannak. A VIII-as aknai fekütelepi III. és IV. pad ezen a területen már valószínűleg kicélelődik. A Ferenc-aknai fedőtelep a VI. akna területén hiányzik.

A VI-os aknai főtelep tovább nyomozható az I. akna mezejében is. Az I. aknai ún. „talbó”-telep a VI. aknai felső feküteleppel, a VI. aknai alsó „fekütelep” pedig az I. aknai fekütelepekkel azonosítható.

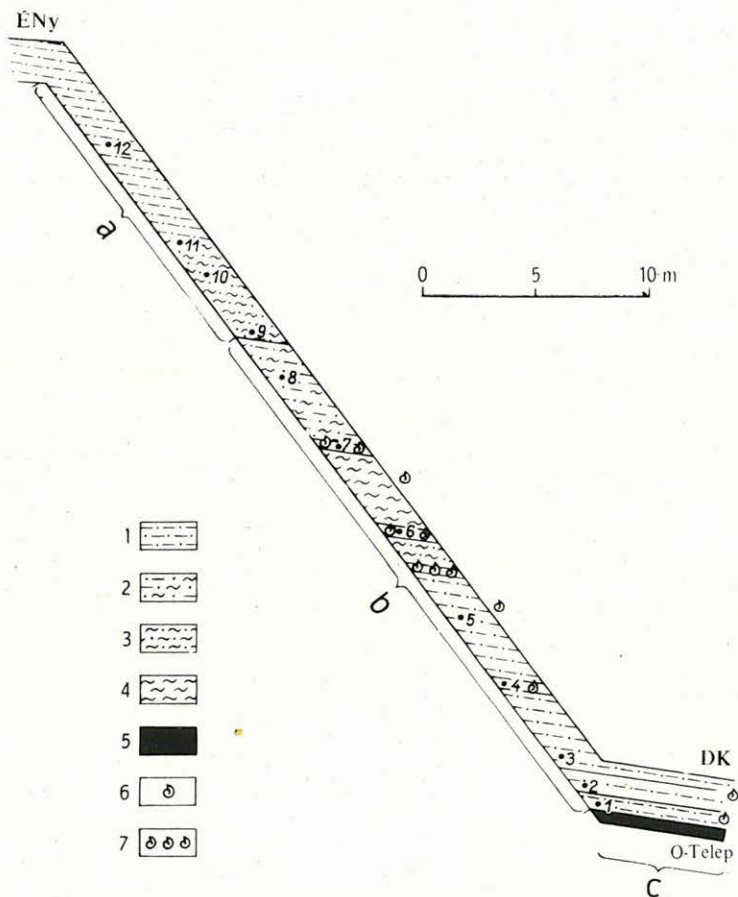
A Leontina-telep a VI. és I. akna főtelepeivel, a Leontina-fekütelep az I. aknai „fekütelepekkel” állítható párhuzamba.

Az ebszónyi és annavölgyi telepek azonosítása nehezebb feladat; valószínű, hogy a felső és középső telepcsoport a Leontina-teleppel, az alsó telepcsoport pedig a Leontina-feküteleppel azonos.

c) Az alsóeocén barnaköszénösszlet feletti csökkentsősvízi rétegcsoport

Az alsóeocén barnaköszénösszlet és a szűkebb értelemben vett nummuliteszes—operculinás agyagmárga közötti rétegeket soroljuk ebbe a rétegcsoportba. A csökkentsősvízi rétegek átlagos vastagsága 4—5 m, legnagyobb vastagság 15,0 m. Az Erzsébet-akna léggurítójában (27. ábra) a barnaköszénösszlet 0-ás telepe fölött 1,00 m vastagságú, *Tivellina* sp. és *Tellina* sp.-t tartalmazó homokos agyag található. A következő 1,20 m vastag rétegben tömegesen fordulnak elő a *Tympanotonus hantkeni* (MUN.-CHALM.) és a *Meretrix hungarica* (HANTKEN) fajok. A felette települő rétegekben Mollusca-héjtörödékek vannak, összesen négy lumasellaserű paddal. A tympanotonuszos réteg fölötti csökkentsősvízi rétegekből *Rotalia* sp., *Epistomina* sp. mutatható ki. A rétegcsoport vastagsága 14,5 m.

A tokodi Erzsébet-akna II-es lejtaknájában a csökkentsősvízi rétegcsoport 5,6 m vastag. Gyér mikrofaunája *Rotalia* sp., *Miliolina* sp., *Nonion* sp., *Epistomina* sp., *Cibicides* sp. fajokból áll.



27. ábra. Az Erzsébet-akna léggurítójának szelvénye

Cuisi: a) Nummuliteszes—operculinás rétegcsoport, b) csökkentsősvízi rétegek; *sparnacumi:* c) barnakőszénösszet. — 1. Homokos agyag, 2. homokos agyagmárga, 3. homokos márga, 4. márga, 5. barnakőszén, 6. Mollusca, 7. Mollusca-törmelék pad

Fig. 27. Coupe du travers-banc de roulage dans le puits Erzsébet
Cuisien: a) série de couches à Nummulites et Operculines, b) couches saumâtres;
Sparnacien: c) complexe de lignite. — 1. Argile sableuse, 2. marne argilo-sableuse, 3. marne sableuse, 4. marne, 5. lignite, 6. Mollusques, 7. banc à fragments de Mollusques

Előforduló Mollusca fajok:

Tympanotonus hantkeni (MUN.-CHALM.) és e faj igen sok juvenilis példánya
Zebina hungarica SZÖTS
Ampullina sp.
Globularia incompleta (ZITTEL)
Anisus pseudosubangulatus SZÖTS
Anisus bicarinatus SZÖTS
Meretrix vértessensis (TAEGER)
Meretrix sp.
Cytherea sp.
Anomia gregaria BAYAN
Brachyodontes corrugatus (BRONGNIART).

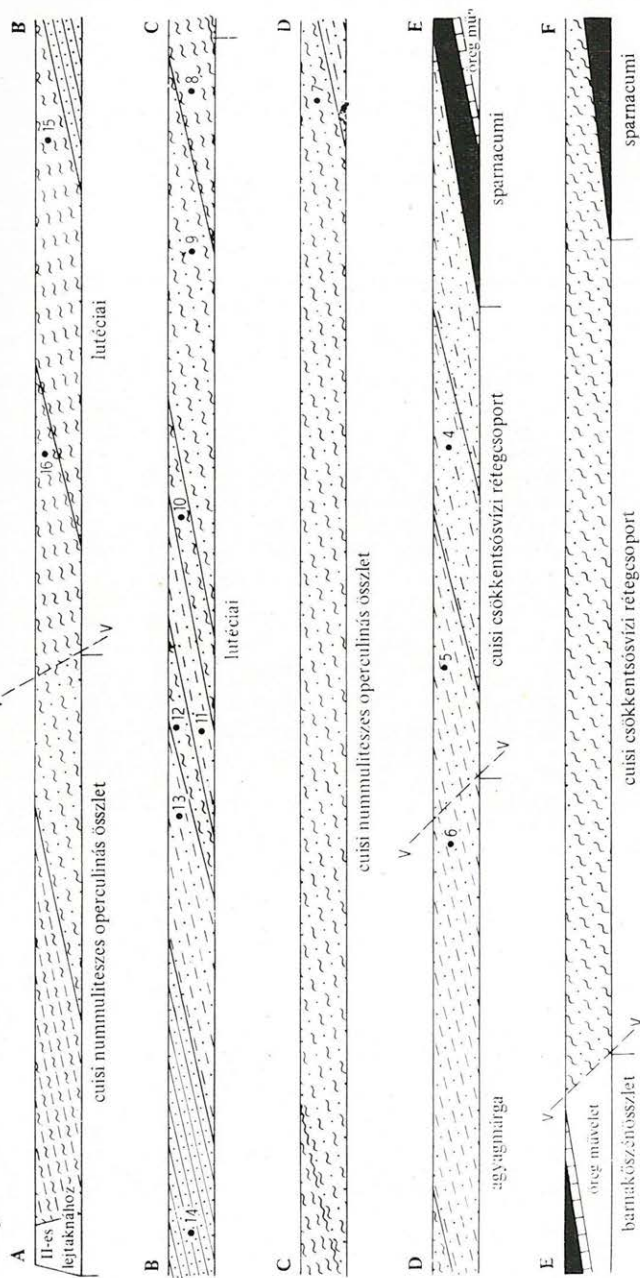
Az alsóeoecén barnaköszénösszlet közvetlen fedőképződményeit feltáró tokodaltáró-fedőereszkei szelvényben a csökkentsósvízi rétegcsoport hiányzik. A barnaköszénösszletre közvetlenül települ az *Uvigerina multistriata* HANTKEN, *Virgulina hungarica* HANTKEN és *Marginulina fragaria* (GÜMBEL) fajokat és egyéb Foraminiferákat tartalmazó, nummuliteszes—operculinás homokos agyagmárga. A tokodaltárói „A” ereszkében a barnaköszénösszlet felett aprómolluszkás agyagmárga, Mollusca-héjakból álló márga- és finomréteges, molluszkás, homokos márgarétegek váltakoznak a mintegy 20 m vastag csökkentsósvízi rétegcsoportban. A tengeri nummuliteszes—operculinás rétegek irányában fokozatos átmenetet észleltünk. A csökkentsósvízi rétegekből VITÁLISNÉ ZILAHY L. a következő Foraminiferákat mutatta ki: *Rotalia beccarii* LINNÉ, *Rotalia* sp., *Gyroidina* cfr. *girardana* (D'ORB.).

A tömegesen előforduló *Tympanotonus hantkeni* (MUNIER-CHALMAS) és a *Cyrena grandis* HANTKEN fajokon kívül KECSKEMÉTINÉ KÖRMENDY A. a következő alakokat határozta meg: *Calyptraea* sp., *Aloidis* sp., *Laevicardium* sp., *Tivolina* sp., *Sphaenia hungarica* C. PAPP.

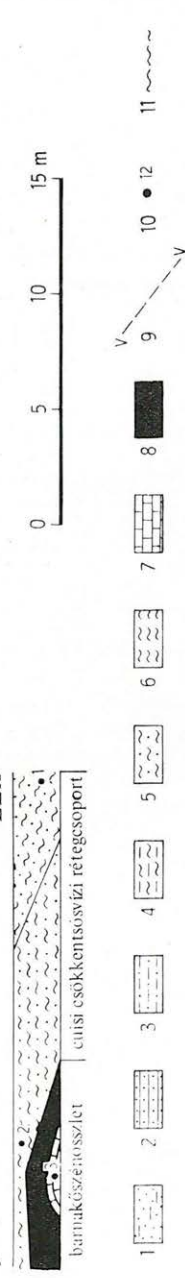
Az I-es akna 401-es síklójában a barnaköszénösszlet felett 0,60 m sötét-szürke, csökkentsósvízi molluszkás kősenes agyag települ. Az erre következő márgarétegben: *Rotalia* sp., *Tympanotonus hantkeni* (MUNIER-CHALMAS), *Cyrena grandis* HANTKEN, *Anomia gregaria* BAYAN, *Meretrix hungarica* (HANTKEN) és *Brachyodontes corrugatus* BRONGNIART fajok voltak meghatározhatók.

A csolnoki és az annavölgyi területen a csökkentsósvízi rétegek vastagsága pontosan nem állapítható meg. Jellemző Molluscák: *Tympanotonus hantkeni* (MUNIER-CHALMAS), *Cyrena grandis* HANTKEN, *Brachyodontes corrugatus* BRONGNIART, *Cardium* sp., *Ostrea* sp.

Az ebszőnyi Szabadság-lejtakna I-es légvágata a csökkentsósvízi rétegcsoportnak az alsó, mintegy 9 m vastagságú részletét tárta fel. Az ebszőnyi Szabadság-lejtakna + 104-es szinti alapvágatában (28. ábra) a homokos márgából és agyagból álló csökkentsósvízi rétegcsoport a vágat három szakaszában is felismerhető volt. A Göppel-táró II-es légereszkejében a csökkentsósvízi rétegcsoport felső részét ismertük meg, amely a *Rotalia* cf. *beccarii* LINNÉ fajt tartalmazza. A Göppel-táró 55°-os gurítójában 3,50 m vastagnak mutatkozott a csökkentsósvízi rétegcsoport (felső része hiányzik, diszkordáns felszínére pleisztocén lösz települ). Alsó részéből a következő molluszkákat határoztuk meg: *Tympanotonus hantkeni* (MUNIER-CHALMAS), *Cantharus* sp., *Meretrix hungarica* (HANTKEN), *Anomia gregaria* BAYAN, *Brachyodontes corrugatus* (BRONGNIART) és *Ostrea* sp.



ÉÉK



28. ábra. Az ebszönyi Szabadság-lejtakna 104-es szintű alapvágatának szelvénye

1. Agvagos homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyagmárga, 5. homokos márga, 6. márga, 7. édesvízi mészkő, 8. barnaköszén, 9. vető, 10. mintavétel helye, száma, 11. feltételezett diszkordancia

Fig. 28. Coupe de la galerie principale du niveau 104 du puits oblique Szabadság, à Ebszöny

1. Sable argileuse, 2. grès, 3. argile sableuse, 4. marne argileuse, 5. marne sableuse, 6. marne, 7. calcaire d'eau douce, 8. lignite, 9. faille, 10. point d'échantillonnage, 11. discordance supprimée

d) Nummuliteszes—operculinás agyagmárga

Az Erzsébet-aknai léggurító szelvényében (27. ábra) a nummuliteszes—operculinás agyagmárga összlet alsó rétegeit ismertük meg. Az Erzsébet-akna II-es lejtakna szelvényében a csökkentsósvízi rétegcsoport és a nummuliteszes—operculinás agyagmárga közötti határ a 11—12. minta között van. Utóbbi gazdag mikrofaunát tartalmaz (lásd 2. sz. táblázatot).

Az Erzsébet-aknai Öregmező alapvágatában feltárt növénylenyomatos homokos agyagot (1—3. minta) feltételesem a cuisi emelet zárótagjaként tekintjük. Korjelző fauna ezekből a rétegekből nem került elő. A szelvényünkben megvont cuisi—lutéciai határ, valamint az emeletek közötti diszkordancia szintén feltételes. A tokodaltárói fedőereszkében a nummuliteszes—operculinás

2. táblázat

	Mintaszáma			
	12	13	14	15
<i>Verneuillina tokodensis</i> HANTKEN	+	+		
<i>Margulinina fragaria</i> (GÜMBEL)	+	+	+	+
<i>Robulus</i> sp.	+		+	
<i>Bolivina</i> sp.		+		
<i>Uvigerina multistriata</i> HANTKEN	+			
<i>Virgulina hungarica</i> HANTKEN	+		+	
<i>Virgulina squamosa</i> ČŽŽEK	+	+	+	
<i>Eponides schreibersii</i> D'ORBIGNY		+		
<i>Eponides</i> sp.			+	+
<i>Lagena striata</i> D'ORBIGNY	+	+	+	
<i>Gyroidina girardana</i> D'ORBIGNY	+	+	+	
<i>Guttulina problema</i> D'ORBIGNY				+
<i>Nonion commune</i> D'ORBIGNY			+	
<i>Nonion</i> sp.			+	+
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)	+	+	+	
<i>Spiroloculina tenuis</i> ČŽŽEK		+		
<i>Spiroplectammina</i> sp.			+	
<i>Cibicides dalmatina</i> (VAN BELLEN)	+	+	+	
<i>Cornuspira involvens</i> REUSS		+		
<i>Operculina granulosa</i> LEYMERIE				+
<i>Operculina ammonica</i> LEYMERIE				+
<i>Operculina hungarica</i> HANTKEN	+			+
<i>Nummulites</i> sp.				+

agyagmárga összlet közvetlenül települ az alsóeocén barnakőszénösszletre. A szelvényből a 3. sz. táblázatban összefoglalt kis Foraminiferákat és Molluscákat határoztuk meg, amelyek alapján az összletet az alsóeocénba soroljuk és tengeri kifejlődésűnek tartjuk.

A tokodaltárói „A” ereszke a nummuliteszes—operculinás összlet alsó, mintegy 28 m-es szakaszát tárta fel. Faunáját a 4. sz. táblázaton mutatjuk be.

A Csolnoki II-es akna II-es lejtaknájában feltárt rétegek a nummuliteszes—operculinás agyagmárga alsó részét képviselik, két rotaliás szinttel. Az ebszőnyi Szabadság-lejtakna II-es lejtaknájában felvett szelvényünkben a cuisi emelet felső része és a lutéciai emelet közötti határt a *Nummulites perforatus*-ok megjelenése alapján vontuk meg. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga összletet a Szabadság-lejtaknai alapvágat két helyen is feltárja.

	Mintaszám							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Verneuilina tokodensis</i> HANTKEN						+	+	
<i>Miliolina</i> sp.					+	+		
<i>Trochammina</i> sp.	+							
<i>Marginulina fragaria</i> (GÜMBEL)			+	+	+	+	+	
<i>Robulus</i> sp.			+	+		+		
<i>Bolivina dilatata</i> REUSS				+				
<i>Bulimina</i> sp.							+	
<i>Ceratobulimina</i> sp.		+		+				
<i>Uvigerina multistriata</i> HANTKEN	+		+	+		+		
<i>Virgulina hungarica</i> HANTKEN		+		+	+			
<i>Virgulina squamosa</i> ČJŽEK					+			
<i>Eponides schreibersii</i> D'ORBIGNY					+	+		
<i>Lagena striata</i> D'ORBIGNY		+						
<i>Lagena florida</i> TERQ.							+	
<i>Lagena</i> sp.		+						
<i>Gyroidina girardana</i> D'ORBIGNY		+	+	+	+	+	+	
<i>Guttulina problema</i> D'ORBIGNY						+		
<i>Nonion commune</i> D'ORBIGNY		+					+	
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)					+	+		
<i>Spiroloculina tenuis</i> ČJŽEK					+			
<i>Epistomina elegans</i> D'ORBIGNY					+		+	
<i>Cornuspira</i> sp.					+			
<i>Cibicides</i> sp.		+	+	+		+	+	
<i>Operculina hungarica</i> HANTKEN				+	+	+	+	
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY				+			+	
<i>Rotalia</i> sp.								+
<i>Tympanotonus</i> sp.			+					
<i>Aloidis</i> sp.	+							
<i>Laevicardium</i> sp.		+	+	+		+		
<i>Cardium</i> sp.					+		+	
<i>Arcopagia</i> sp.		+						
<i>Phacoides</i> sp.		+	+					
<i>Cardita</i> sp.			+			+		
<i>Anomia</i> sp.			+					

4. táblázat

	Mintaszám				
	5	6	7	8	9
<i>Verneuilina tokodensis</i> HANTKEN			+		+
<i>Miliolina</i> sp.					+
<i>Marginulina fragaria</i> (GÜMBEL)		+	+		+
<i>Bolivina nobilis</i> HANTKEN			+		
<i>Ceratobulimina</i> sp.			+		
<i>Uvigerina multistriata</i> HANTKEN	+	+	+		+
<i>Virgulina hungarica</i> HANTKEN			+		+
<i>Virgulina squamosa</i> ČJŽEK			+		+
<i>Virgulina</i> sp.			+		
<i>Eponides schreibersii</i> D'ORBIGNY			+		
<i>Lagena striata</i> D'ORBIGNY	+				
<i>Lagena</i> sp.			+		
<i>Gyroidina girardana</i> D'ORBIGNY			+		+

4. táblázat folytatása

	Mintaszám				
	5	6	7	8	9
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)			+		+
<i>Spiroloculina tenuis</i> ČŽŽEK			+		
<i>Epistomina elegans</i> D'ORBIGNY			+		
<i>Cibicides dalmatina</i> (VAN BELLEN)		+	+		+
<i>Dentalium</i> sp.				+	
<i>Operculina granulosa</i> LEYMERIE					+
<i>Operculina ammonica</i> LEYMERIE					+
<i>Operculina hungarica</i> HANTKEN		+			+
<i>Rotalia beccarii</i> LINNÉ	+				
<i>Tympanotonus</i> sp.					+
<i>Ampullina</i> sp.			+		
<i>Turbonilla conica</i> SZŐTS	+				
<i>Scila</i> sp.					+
<i>Tellina</i> sp.	+				
<i>Lima</i> sp.			+		
<i>Laevicardium</i> sp.			+		

5. táblázat

	Mintaszám								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Verneuilina tokodensis</i> HANTKEN				+					
<i>Quinqueloculina</i> sp.			+						
<i>Marginulina fragaria</i> (GÜMBEL)		+	+	+	+	+	+		
<i>Marginulina</i> sp.				+					
<i>Robulus</i> sp.		+		+		+			
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY				+					
<i>Bolivina nobilis</i> HANTKEN				+					
<i>Uvigerina multistriata</i> HANTKEN				+		+			
<i>Virgulina hungarica</i> HANTKEN			+	+	+				
<i>Virgulina squamosa</i> ČŽŽEK			+	+					
<i>Eponides schreibersii</i> D'ORBIGNY					+				
<i>Lagena striata</i> D'ORBIGNY			+						
<i>Gyroidina girardana</i> D'ORBIGNY					+	+			
<i>Nonion commune</i> D'ORBIGNY					+				
<i>Nonion iota</i> FINLAY				+					
<i>Nonion inexcavatus</i> (CUSHM.)				+					
<i>Nonion</i> sp.				+	+				
<i>Nonionella</i> sp.			+						
<i>Anomalina affinis</i> (HANTKEN)		+	+						
<i>Spiroloculina</i> sp.				+	+				
<i>Spiroplectammina</i> sp.				+					
<i>Epistomina</i> sp.			+						
<i>Cibicides propinquus</i> (REUSS)		+		+					
<i>Cibicides dalmatina</i> (VAN BELLEN)			+						
<i>Operculina granulosa</i> (LEYMERIE)		+	+						
<i>Operculina ammonica</i> (LEYMERIE)		+							
<i>Pulvinulina</i> cf. <i>gyrata</i> (TERQ.)		+							
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY					+				
<i>Rotalia</i> cf. <i>beccarii</i> LINNÉ								+	+
<i>Nummulites</i> sp.	+	+							

A cuisi—lutéciai határ a 7—8. minták között van. A 8-as mintától felfelé a kőzetfácies is hirtelen megváltozik: homokossá, meszessé válik, mely *Nummulites perforatus*-okat, korallokat, Molluscákat tartalmaz, ellentétben a 7. sz. mintával, melyben még kimutathatók voltak a *Virgulina hungarica* HANTKEN, *V. squamosa* ČJŽEK, *Marginulina fragaria* (GÜMBEL) és a *Ceratobulimina* sp. formák, amelyek alapján e rétegeket az alsóeocén nummuliteszes—operculinás rétegcsoporthoz soroltuk.

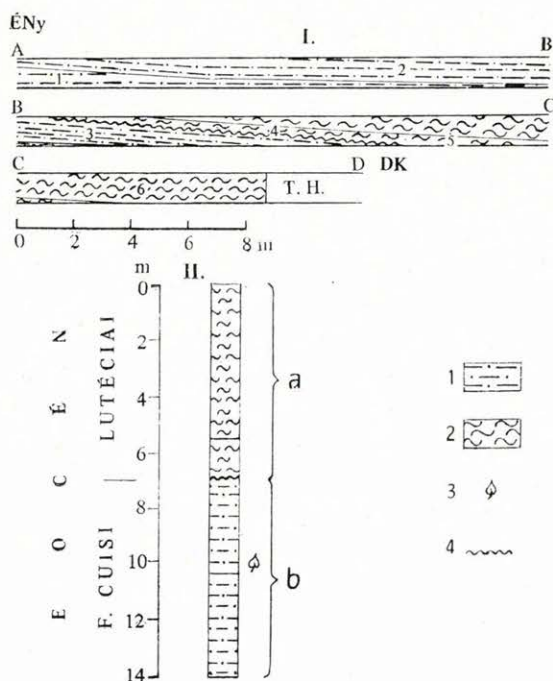
Az elszőnyi Göppel-táró II-es légereszkejében a nummuliteszes—operculinás agyagmárgának mintegy 20 m-es szakasza van feltárva (1—6. minta). Rétegsorából VITÁLISNÉ ZILAHY L. az 5. sz. táblázaton bemutatott Foraminiferákat határozta meg.

A nummuliteszes—operculinás összletre jellemző tengeri mikrofaunát tartalmaz a rétegsor felső része (2—6. minta). A rétegsor alsó része (7—9. minta) csökkentsősvízi kifejlődésű, *Rotalia* cf. *beccarii* LINNÉ-vel.

e) Perforatuszos és f) striatuszos rétegek

A középsőeocén képződményeknek a területen csak néhány bányabeli feltárását ismerhettük meg. Elterjedésük is korlátozottabb az alsóeocénnél. Az alsóeocén barnakőszénösszlettől való viszonylag nagyobb függőleges távolsága miatt bányászati feltárására is ritkábban kerül sor. A perforatuszos—korallós—molluszkás összlet az Erzsébet-aknai „Öregmező” alapvágatában mintegy 7,0 m vastagságú (29. ábra).

Előbbinél fiatalabb középsőeocén rétegcsoportot tárt fel a VI-os aknai F₃-as ereszke. A középsőeocén barnakőszénösszlet és striatuszos homok alatti



29. ábra. Az Erzsébet-aknai Öregmező alapvágatának szelvénye

a) Perforatuszos márga, b) növénylenyomat, homokos agyag (a nummuliteszes—operculinás összlet zárótagja). — 1. Homokos agyag, 2. márga, 3. levélmaradványok, 4. feltételezett diskordancia

Fig. 29. Coupe de la galerie principale du champ «Öregmező» dans le puits Erzsébet

a) Marne à *N. perforatus*, b) argile sableuse à empreintes végétales (terme sommital du complexe à *Nummulites* et *Operculines*). — 1. Argile sableuse, 2. marne, 3. débris de feuilles, 4. discordance supposée

anomiás, meretrixes, brachyodonteszes homokos márga, a szűkebb értelemben vett striatuszos összlet a (striatuszos homokkő és barnakőszénösszlet nélküli) zárótagja. Foraminifera faunáját a 6. sz. táblázat tartalmazza.

6. táblázat

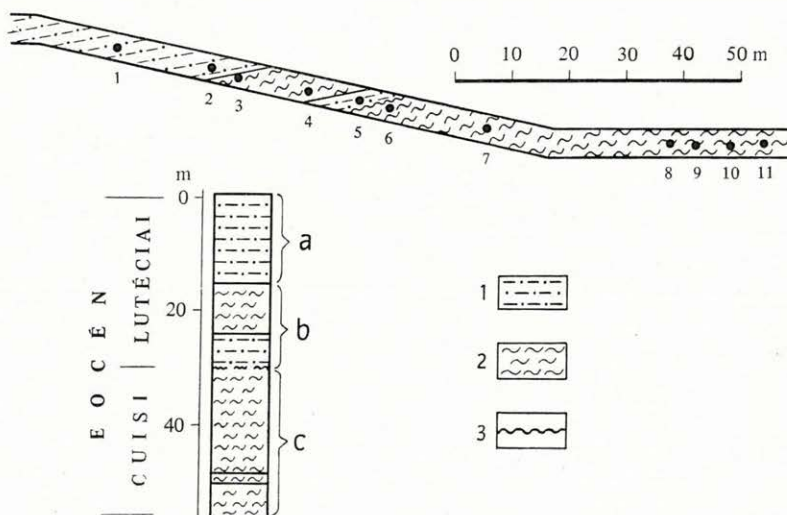
	Mintaszám											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Miliolina</i> sp.										+		
<i>Nonion commune</i> D'ORBIGNY				+			+	+		+		+
<i>Nonion</i> cf. <i>boueana</i> D'ORB.								+		+		
<i>Nonion</i> sp.								+				
<i>Reussella</i> sp.					+							
<i>Lamarckina wilcoxensis</i> CUSHM.										+		
<i>Cibicides</i> sp.							+	+				
<i>Globigerina</i> sp.			+									
<i>Rotalia orbicularis</i> (TERQ.)						+						
<i>Rotalia</i> sp.											+	+

A rétegcsoport Molluscai:

Adeorbis vétesensis SZÖTS
Bittium sp.
Cerithium sp.
Calyptrea sp.
Marginella sp.
Nucula sp.
Brachyodontes corrugatus (BRONGN.)
Lima cf. *quadrilatera* DESH.
Anomia gregaria BAYAN
Anomia sp.
Ostrea supranummulitica (ZITTEL)
Ostrea sp.
Dreissena euchroma (OPPENH.)
Dreissena eocaena (MUN.-CHALM.)
Laevicardium sp.
Cardium sp.
*Pitar*a sp.
Meretrix hungarica (HANTKEN)
*Tivellina dixon*i DESH.
Tivellina sp.
Tellina sp.
Solen sp.

Üledékközettanilag a molluszkás rétegcsoport meszes—agyagos aleuritnak minősül, a striatuszos „homok” pedig homokos—agyagos aleuritnak. A molluszkás rétegcsoport alsó részén a nehézásvány-összetételben a magmás ásványok részint túlsúlyban vannak, részint pedig egyensúlyban vannak a metamorfokkal és az epigénekkel. Felső részén az epigén ásványok dominálnak. A könnyűásvány-képben a kvarc és kvarcit uralkodik. Eltérés csak az összlet alsó részén van: több mint 30% muszkovit- és 10% körüli glaukonit-feldúsulás van. A VI-os aknai 7. lejtaknában a középsőeocén barnakőszénösszletet fedő homok—homokkősorozat alsó részét tárták fel. Az egész rétegsornak majdnem 4/5-e szinte teljesen egyveretű nehéz- és könnyűásvány összetételt mutat: me-

tamorf túlsúly 10—20% magmás eredetű ásvánnyal, illetve kvarcit túlsúly 5—20% muszkovittal szemben. A legfelső részen magmás túlsúly, magmás—metamorf egyensúly, valamint kvarc és kvarcit túlsúly váltakozása tapasztalható. Az ebszónyi Szabadság-lejtakna II-es lejtaknájának rétegsorában (30. ábra) a perforatuszos rétegek vastagsága 15 m. A tömegesen előforduló *Nummulites perforatus*-okon kívül a korallok tömeges előfordulása jellemző. Az ebszónyi Szabadság-lejtakna +104-es szinti alapvágatában (28. ábra) a perforatuszos—korallós—molluszkás rétegcsoport vastagsága megközelíti a 10 m-t. A rétegsorból VITÁLISNÉ ZILAHY L. a Foraminiferák közül a *Quinqueloculina striata* D'ORBIGNY, *Epistomina* sp., *Asterigerina rotula* (KAUFMANN), *Cibicides* sp., *Rotulia byraminensis* CUSHMAN fajokat határozta meg.



30. ábra. Az ebszónyi Szabadság-lejtakna II-es lejtaknájának szelvénye
a) Molluskás rétegek, b) perforatuszos rétegek, c) nummuliteszes—operculinás összlet.
1. Homokos agyag, 2. márga, 3. diszkordancia

Fig. 30. Coupe du puits oblique n° II dans la mine «Szabadság»
à Ebszóny

a) Couches à Mollusques, b) couches à *N. perforatus*, c) complexe à *Nummulites* et *Operculines*. — 1. Argile sableuse, 2. marne, 3. discordance

Csökkenésvízi kifejlődést jelölnek a *Brachyodontes corrugatus* (BRONG.) *Anomia gregaria* BAYAN formák és partközelséget az *Ostrea* sp.

g) Ősmaradványmentes homok és homokkőösszlet, felsőlutéciai barnakőszénösszlet

Az F₃-as ereszkében a középsőeocén barnakőszénösszlet alatti homokréteg vastagsága 18 m.

A felsőlutéciai barnakőszénösszlet lokális kifejlődésű, részterületünkön felvételünk időszakában csak a dorogi VI-os aknában művelték. Átlagos szelvénye a VI-os aknában:

1,00 m barnakőszén (felső pad),
0,18 m édesvízi mészkő,
0,50 m barnakőszén (alsó pad).

A telepet kettéosztó édesvízi mészkőbeágyazás helyenként 40–50 cm-re is kivastagodik.

A felsőlutéciai barnaköszénösszletben általában egy, de helyenként két édesvízi mészkőpad is megfigyelhető. A felső helyi jellegű, lencsés kifejlődésű, az alsó általánosabb elterjedésű, változó vastagságú. A barnaköszénösszlet feletti homokkőben helyenként szintén találunk édesvízi mészkőbeágyazásokat.

A barnaköszénösszlet kifejlődése eltér a borókási medence középsőeocén barnaköszénösszletétől, ahol négy művelő barnaköszéntelep van, csökkent-sósvízi molluszkás rétegek kíséretében. A barnaköszénösszlet feletti homokkő-rétegeket a VI-os akna 7-es lejtaknájában és a lejtakna alatt levő +100-as szintű vágatban tárták fel. A 7-es lejtakna alján a barnaköszénösszlettel 20 m-es vető mentén érintkező homokkőösszlet 75 m vastag. Az összlet közepén homokos agyagbetelepülést és homokrétegeket észleltünk, amelyből *Rotalia* sp. került elő. A lejtakna fölötti szintes szakaszban az ősmaradványmentes homokkőösszletre agyag-, homokkő-, agyagos homokkő- és agyagmárga rétegek települnek, az ősmaradványmentes homokkőösszlet zárótagjaként. A felső rétegek teljesen faunamentesek.

A +100-as szintű alapvágatban a légereszke utáni szakaszon az ősmaradványmentes homokkőösszletben molluszkás márgabetelepüléseket találtunk. A tokodaltárói alagút egy része is ebben a képződménycsoportban van kihajtva.

h) Millecaputos—discocylinás mészkő és márga

Az eocén képződmények közül, a nagymérvű utólagos letarolások következtében, a millecaputos—discocylinás mészkő elterjedése a legkorlátozottabb. Bányafeltáráshoz csak a tokodaltárói alagútból ismeretes. A márga- és mészkőpadok közé agyag-, homokos agyag- és agyagmárga rétegek települnek.

10. Borókás

Megelőző munkálatok

ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922) még úgy vélték, hogy a Magoshegytől D-re leemélyített fúrások az annavölgyi típusú alsőeocén barnaköszéntelepeket harántolták. VITÁLIS I. (1939, 1945–1946, 1947) mutatta ki először, hogy ezek tulajdonképpen a „fornai” (középsőeocén) széntelepek. Javaslatára kutatták fel a borókási területen mind az alsó-, mind a középsőeocén barnaköszéntelepeket. Azóta mindkettőn jelentős bányászat fejlődött ki. SZÓTS E. (1952) a XIII-as és XIV-es aknában feltárt középsőeocén barnaköszénösszlet földtani felépítését tanulmányozta. A szénösszletből csökkent-sósvízi faunát határozott meg. Megállapította, hogy az oligocén elején a telepek egy része letarolódott. A terület 1:5000-es földtani felvételét GÖBEL E. (1957a, b) és KOVÁCS Z. (1957) végezték el. GIDAI L. (1959) a bányákban feltárt eocén képződményeket tanulmányozta, összeállította a terület rétegtani áttekintését (GIDAI L. 1964b).

Az eocén képződmények elterjedése

Eocén képződmények a felszínen nem ismeretesek. Megismerésükben kizárólag a fúrások adataira és a bányabeli feltárásokra támaszkodhatunk. Az alsőeocén fekvő összlet átlagos vastagsága 40–60 m, a Borókás és Szalonka-hegy környékén 10 m alatti. A Felső-Janza-i területen eléri a 96 m-t. Nagyobb összefüggő területen belül édesvízi mészkő, mészmárga és agyag—agyagmárga kifejlődésű övek különíthetők el. Az alsőeocén barnaköszénösszlet vastagsága 15–25 m között mozog, *kelet felé* a fúrások szerint kivékonyodik. A nummuliteszes—operculinás agyagmárga vastagsága 10–160 m között változik,

a vastagság nyugatról kelet felé csökken. A középsőeocén összlet legnagyobb vastagsága meghaladja a 200 m-t. Az alaphegység pereme mellett a vastagsági értékek kisebbek.

A középsőeocén barnakőszénösszlet a medencerész középső részén szintén vastagabb, mint a peremi területeken. A felsőeocén nummuliteszes—discocyclinás mészkő utólagos letarolás következtében korlátozott elterjedésű.

Alapszelvények

A Csolnok környéki eocén földtani megismeréséhez fontos adatokat szolgáltatnak a VITÁLIS S. által feldolgozott „Salgó R.T.-mélyfúrások”. Ezek közül a legvastagabb rétegsorokat harántoló és legrészletesebben feldolgozott öt mélyfúrás szelvényét mutatja be 31. ábránk.

Az öt mélyfúrás közül csak kettő, a Csolnok 522. és Cs. 494. sz. harántolt édesvízi mészkövet az alsőeocén fekvőben. A Csolnok 533. sz. és 527. sz. mélyfúrások a mezozoós aljzatra közvetlenül települve mutatták ki az alsőeocén barnakőszénösszletet. A Csolnok 522. sz. mélyfúrásban a barnakőszéntelepek összvastagsága még 15,82 m, a Csolnok 494. sz.-ban 11,08 m-re csökken, s a Csolnok 533. sz.-ban már csupán 4,53 m. VITÁLIS S. leírása szerint az utóbbi telepek „kilúgozottak”. A Csolnok 527. sz. mélyfúrásban a telepek összvastagsága 3,37 m és a felső, vastag telepek teljesen hiányoznak. A Csolnok 523. sz. mélyfúrás szelvényében a barnakőszénösszlet hiányzik, az alsőeocén csökkentsősvízi rétegcsoport közvetlenül települ a fekvő összletre.

A viszonylag kis területen belül mélyült fúrások szelvényében a nummuliteszes—operculinás összlet vastagsági viszonyai a következőképpen alakulnak:

Fúrás száma	Vastagság (m)
Cs—522.	71,72
494.	49,15
533.	88,93
523.	53,75
527.	65,50

31. ábra. A Csolnok 522., 494., 533., 523., 527. sz. mélyfúrások eocén rétegsorainak párhuzamosítása

1. Fekvő összlet, 2. barnakőszénösszlet, 3. csökkentsősvízi rétegek, 4. nummuliteszes, operculinás agyag, 5. perforatusos összlet, 6. striatusos összlet, 7. barnakőszénösszlet, 8. szervesmaradvány mentes homok, 9. millecaputos—discocyclinás márga, mészmárga. — Rétegszlopok: 1. homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. homokos agyagmárga, 6. agyagmárga, 7. homokos márga, 8. márga, 9. mészmárga, 10. márgás mészkő, 11. mészkő, 12. kőszén agyag, 13. palás barnakőszéntelep, 14. barnakőszéntelep, 15. mintahiány, 16. Discocyclina, 17. Nummulites, 18. Operculina, 19. Bryozoa, 20. Mollusca, 21. diszkordancia

Fig. 31. Corrélation entre les séries éocènes, traversées par les forages de Csolnok 522, 494, 533, 523, 527

1. Complexe de mur, 2. complexe de lignite, 3. couches saumâtres, 4. argile à Nummulites et Operculines, 5. complexe à N. perforatus, 6. complexe à N. striatus, 7. complexe de lignite, 8. sable sans fossiles, 9. marne et marne calcaire à N. millecaput et Discocyclines. — Colonne stratigraphique: 1. sable, 2. grès, 3. argile sableuse, 4. argile, 5. marne argilo-sableuse, 6. marne argileuse, 7. marne sableuse, 8. marne, 9. marne calcaire, 10. calcaire marneux, 11. calcaire, 12. argile ligniteuse, 13. gîtes de lignite schisteux, 14. gîtes de lignite, 15. pas d'échantillons, 16. Discocyclines, 17. Nummulites, 18. Operculines, 19. Bryozoaires, 20. Mollusques, 21. discordance

A perforatuszos rétegcsoportot csak a Cs. 494. sz. mélyfúrás mutatta ki, 11,65 m vastagságban. A Cs. 522., a Cs. 533., a Cs. 523. és a Cs. 527. sz. mélyfúrások rétegsorából a perforatuszos rétegcsoport hiányzik, a striatuszos összlet közvetlenül települ a nummuliteszes—operculinás rétegekre. A perforatuszos rétegek hiányát nem tekintve, a középsőeocén összlet ezen a területen viszonylag teljesnek mondható. A mélyfúrások a Cs. 523. sz. kivételével harántolták a striatuszos összlet feletti felsőlutéciai barnaköszénösszletet, s a középsőeocén zárótagját képező, szervesmaradvány-mentes homoksorozatot is. Felsőeocént csak a Cs. 522. sz. mélyfúrás harántolt.

A Cs. 648. sz. mélyfúrás 182,5 m vastag eocén rétegsort harántolt (VIII. melléklet). A kőszenes agyagból és édesvízi mészkőrétegekből álló alsóeocén barnaköszénösszlet közvetlenül települ a mezozoós aljzatra.

A gazdag bentosz és plankton Foraminiferájú nummuliteszes—operculinás agyagmárga összlet 79,4 m vastag. Alsó 23,2 m-es része csökkentsősvízi kifejlődésű, Mollusca-héjtörmelékéből álló padokkal. Felső része faunaszegény, ill. faunamentes, növényi lenyomatos. VITÁLISNÉ ZILAHY L. a következő, az összlet alsóeocén korára utaló plankton Foraminiferákat mutatta ki a fúrás 256., 257. és 258. sz. rétegeiből:

Pseudogloborotalia cf. *ranicotensis* HAQUE
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA var. *camerata* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *clara* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *subintermedia* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *interposita* SUBBOTINA
Globigerina pseudoeocaena SUBBOTINA
Globigerina inaequispira SUBBOTINA
Globigerina compressaformis CHALILOV
Globigerina ex gr. *eocaenica* TERQUEM
Globanomalina micra (COLE)
Globanomalina pseudoiota (HORNIBROOK)
Globanomalina ovalis HAQUE
Globanomalina simplex HAQUE.

Nummulites perforatus-t mindössze a 309,4—311,8 m közötti 2,4 m-es szakaszból sikerült kimutatni. A striatuszos összlet (70,9 m) alsó része változó csökkentsősvízi—tengeri, felső része csökkentsősvízi fáciesű.

A Cs. 695. sz. fúrás 221,6 m vastag eocén rétegsort harántolt (IX. melléklet). Két (0,9 m és 2,3 m vastag) barnaköszéntelepét átharántolva az alsóeocén barnaköszénösszletben műszaki nehézség miatt megállt. A barnaköszénösszlet fedőjében gazdag bentosz- és plankton-Foraminifera faunát tartalmazó glaukonitos agyagmárga települ Nummuliteszek és Operculinák nélkül.

A VITÁLISNÉ ZILAHY L. által meghatározott *Pseudogloborotalia ranicotensis* HAQUE forma az alsóeocénre, a *Globigerapsis higginsii* (BOLLI), a *Gl. index* (FINLAY) és a *Globanomalina micra* (COLE) jelenléte a középsőeocén alsó részére utal.

Sajnos a fúrás anyagát nem volt alkalmam megsejlelni, véleményem szerint a 150. sz. és az alatta települő rétegeket indokoltabb az alsóeocénbe, mint a középsőeocénbe helyezni.

Az összlet felfelé faunaszegénnyé és faunamentessé válik, szenesedett növényi maradványokat tartalmaz, a felső része édesvízi—csökkentsősvízi kifejlődésű. A perforatuszos rétegcsoport a fúrás szelvényéből hiányzik. A striatuszos összlet gazdag Mollusca faunájú, édesvízi—csökkentsősvízi fáciesinga-

dozással. A felsőlutéciai barnakőszénösszlet itt nem produktív, mindössze 0,5 m és 0,2 m vastag telepek voltak észlelhetők. A mélyfúrás a felsőlutéciai szervesmaradvány-mentes homok—homokkő sorozatot is kimutatta 52,5 m vastagságban, amelyre feltehetőleg diszkordánsan települ a priabónai discocyclinás—lithothamniumos mészkő.

Sajátságos eocén rétegsort tárt fel a *Csolnok 697. sz. mélyfúrás*: 6 m vastag édesvízi mészkőből és dachsteini mészkő törmelékdarabokból álló alsó-eocén rétegcsoportha csökkentsósvízi rétegtagokkal kezdődő lutéciai tengeri rétegsor települ *Nummulites millicaput* BOUBÉE (A—B), *N. sp. ex gr. N. discorbinus* SCHLOTHEIM formákkal és Discocyclinákkal. A rétegsorból teljesen hiányzik az alsóeocén barnakőszén- és a nummuliteszes—operculinás agyagmárga rétegcsoporth. A középsőeocén üledékgyűjtő lefűződését jelölik a 112—120. sz., faunamentes (növényi lenyomatos) homokkő- és homokos agyagrétegek. A növényi lenyomatos homokkő—homokos agyagrétegekre települő, csökkentsósvízi fáciesű, molluszkás rétegek lerakódását már új transzgresszió eredményezte. Szintben a striatuszos összlettel azonos molluszkás rétegsor felső felére az édesvízi—csökkentsósvízi fáciesingadozás jellemző. A felsőlutéciai barnakőszénösszlet 31,3 m vastagságú, 0,1 m, 0,2 m és 0,1 m-es barnakőszénrétegekkel.

397,5—402,8 m között barnakőszéntelepeket jelöl ugyan a rétegleírás, de a szén-kőzettani vizsgálatok alapján csak 2,0 m bizonyult agyagos barnakőszénnek.

A barnakőszénösszletet fedő homokkőösszlet teljesen szervesmaradványmentes.

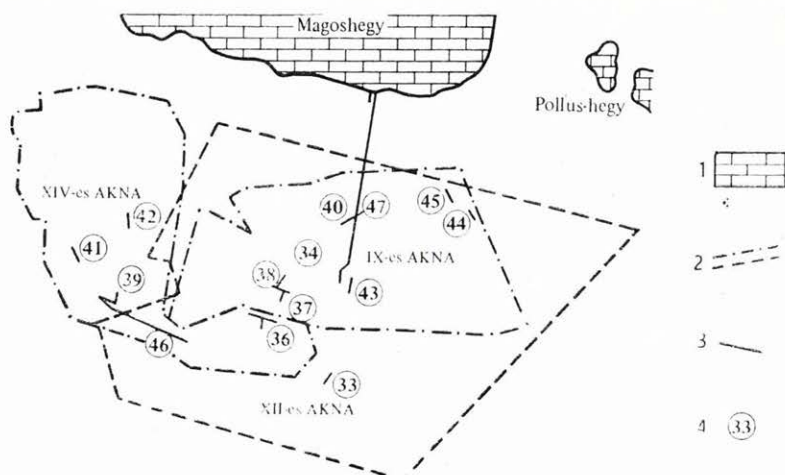
A *Csolnok 699. sz. mélyfúrás 272,3 m vastag eocén rétegsort* harántolt. Az alsóeocén fekvő összletet tarkaagyag és dachsteini mészkőtörmeléket tartalmazó márga alkotja. Az alsóeocén barnakőszénösszlet 5,5 m, 0,5 és 0,3 m-es barnakőszén-, illetve 6,4 m vastag agyagos barnakőszéntelepeket tartalmaz. A nummuliteszes—operculinás összlet alsó része agyagmárga, felső része agyagmárgával váltakozó homokkőrétegekből áll. Alsó fele gazdag bentosz kis Foraminifera faunájú, felső része faunaszegény—faunamentes, növényi törmelék—levéllenyomatos. Erre feltehetően diszkordánsan, a fauna nagymérvű, hirtelen megváltozásával települ a molluszkás—striatuszos rétegösszlet. A középsőeocén barnakőszénösszlet 1,9, 0,9 és 0,2 m vastag agyagos barnakőszéntelepeket tartalmaz. A felette települő felsőlutéciai homokkőösszlet, eltekintve az egy helyen kimutatott *Rotalia beccarii* LINNÉ fajtól, teljesen szervesmaradványmentes.

Bányabeli feltárások

Az alsóeocén barnakőszéntelepeket a XII-es aknában művelik, összvastagságuk 10—12 m. Összesen négy telep van, felülről lefelé: I-es, II-es, III-as és fekütelep. A telepeket beágyazások padokra osztják.

A legelső, ún. *fekütelepet* felvételünk időszakában (1958) a XII-es akna alapközléjéből kihajtott TH gyűrűs vágatból ismerjük (32. ábra). A TH gyűrűs vágat rétegsora felülről lefelé:

1. 0,75 m levelesen rétegzett, helyenként pados, sötétszürke, kőszenes, homokos agyag;
2. 0,20 m szürke homokos agyag;
3. 0,55 m agyagsávos barnakőszén;
4. 0,60 m édesvízi mészkő, az elválási lapoknál kaleitkristályokkal;
5. 0,12 m agyagos barnakőszén;
6. 0,13 m szürke, helyenként szénsávos édesvízi mészkő.



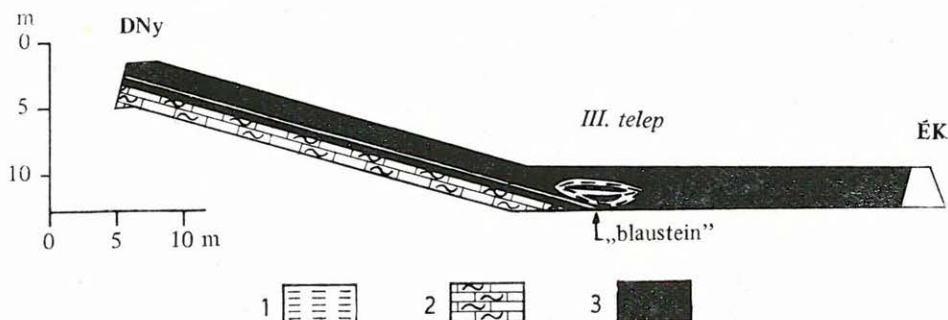
32. ábra. Áttekintő vázlat a bányabeli szelvényekről a Dorogi-medence déli részén

1. Mezozoikum a felszínen, 2. bányamező műszaki határa, 3. vágat helye, 4. földtani szelvény ábraszáma

Fig. 32. Esquisse générale des coupes des galeries minières, dans la partie méridionale du Bassin de Dorog

1. Mésozoïque en affleurement, 2. limite actuelle des champs miniers, 3. situation de la galerie, 4. numéro des figures des coupes géologiques

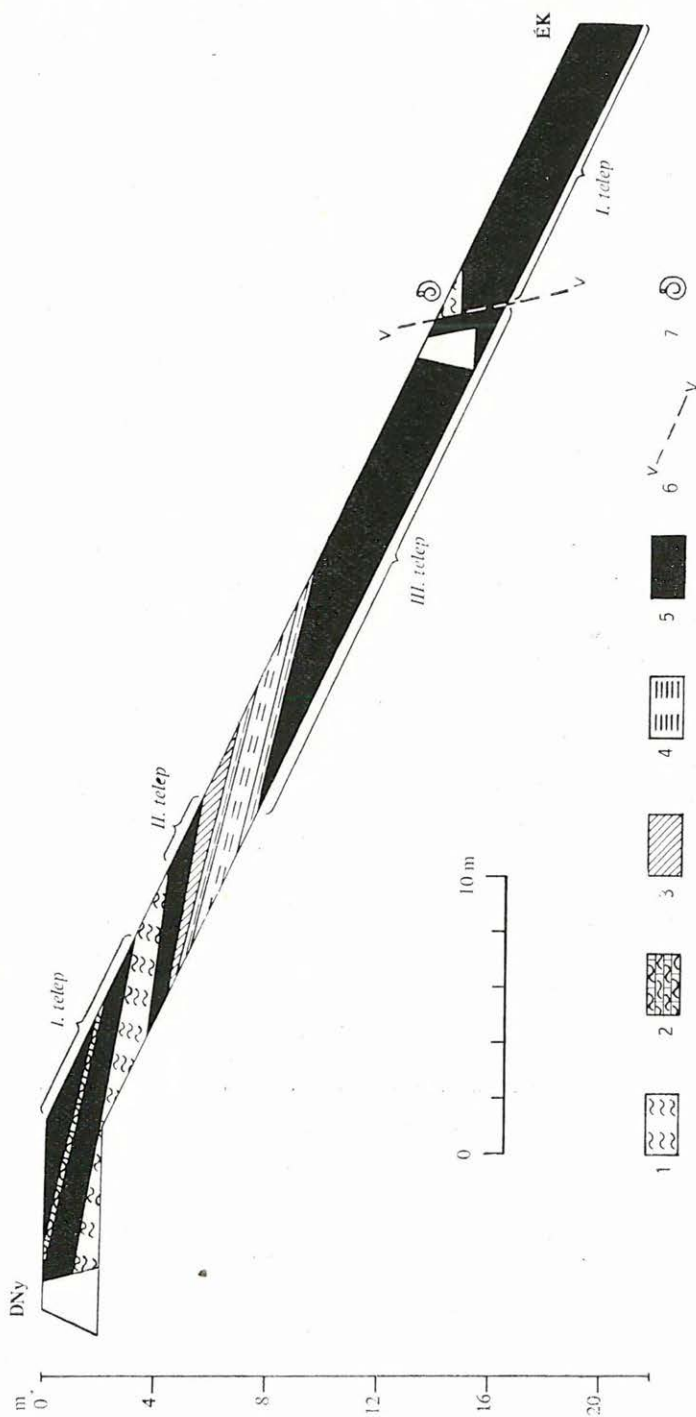
A III-as telepnek mindenütt meglevő jellemző kísérője a telep alsó részén található kékesszürke mészmárga, amelyet a bányászok „Blaustein”-nek neveznek (33. ábra). A mészmárga-beágyazás alatt még 30–40 cm-es barnakőszénpad van. Az ereszké szintes részének elején, a III-as telep alján levő kőszenes agyag beágyazás szétnyílik, majd újra összefut. A XII-es akna 1. segédereszkéjében szintén a III-as telepet tárták fel a 34. ábrán bemutatott módon. Az alsóeocén barnakőszéntelepek legteljesebb rétegsorát a XII-es akna fő-



33. ábra. A XII-es akna —142. és —146. szinti vágatokat összekötő ereszke szelvénye
1. Agyag, 2. márgás mészkő, 3. barnakőszén

Fig. 33. Coupe de la descenderie reliant les galeries —142 et —146 dans le puits XII

1. Argile, 2. calcaire marneux, 3. lignite



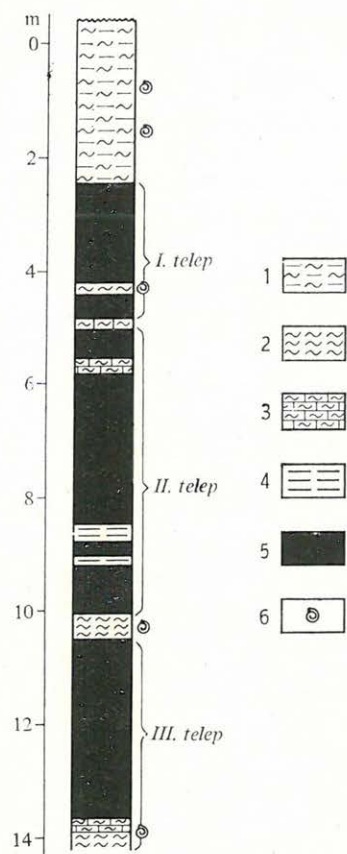
34. ábra. A XII-es akna 1. segédreszskéjének szelvénye

1. Márga, 2. mészmárga, 3. agyagos barnakőszén, 4. kőszén, 5. barnakőszén, 6. vető, 7. Mollusca

Fig. 34. Coupe de la descenderie auxiliaire n° 1, dans le puits XII

1. Marne, 2. marne calcaire, 3. lignite argileux, 4. argile ligniteuse, 5. lignite, 6. faïlle, 7. Mollusques

légvágatában kaptuk (35. ábra). A barnakőszénösszlet fedője és a III-as telep molluszkás meszes márga beágyazása között a teljes réteg sor megismerhető volt. A vágat közepén levő vető, a fedő molluszkás agyagmárga szintjébe



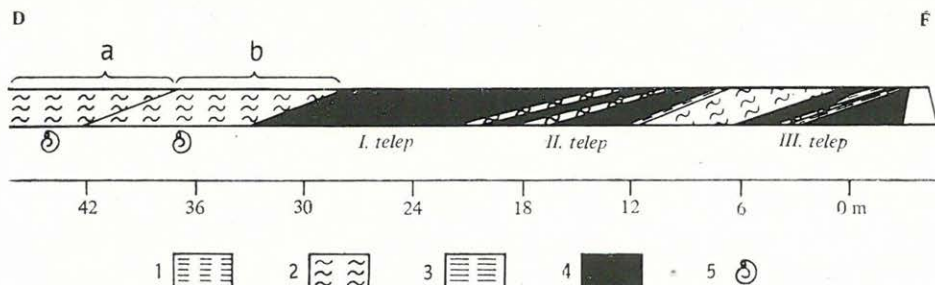
„hozta fel” a III-as telep felső padját s a fölötté levő II-es és I-es telepet. A III-as telep fedőjét 0,5–1,5 m vastag, meghatározhatatlan Molluscahéj-törmelék homokos agyag alkotja, amelyet duzzadóképesége miatt a bányászok „bundá”-nak hívnak. A XII-es akna 1. léghíd-jában (36. ábra) a III. telep felső részében palás agyag és molluszkás márgacsíkot találtunk beágyazásként. Az I-es és II-es telepet csak beágyazásaik révén lehet elkülöníteni. Az I-es és II-es telepet általában szénecsíkos, márgás édesvízi mészkő választja el (37. ábra). A XII-es akna 1-es ereszkéjéből induló 203. szinti szállítógát (38. ábra) az I. telepi fedőtől a III-as telepi fedőig tárta fel a barnakőszénösszletet. A III-as telep molluszkás márgabeágyazása erősen limonitosodott, finomeloszlású piritet tartalmaz. A II-es telep beágyazása finomszemű, limonitos, karbonátos, helyenként pirit-feldúsulással. Az I-es és II-es telepet elválasztó édesvízi mészmárga sárgásbarna, finoman rétegzett, sávosan limonittal festett, gazdag pirit-tartalmú,

35. ábra. A XII-es akna főlégvágatában feltárt alsó-eocén kőszéntelepek függőleges szelvénye

1. Agyagmárga, 2. márga, 3. mészmárga, 4. kőszén, 5. barnakőszén, 6. Mollusca

Fig. 35. Coupe verticale des gîtes éocène inférieur découverts dans le cinglage principal du puits XII

1. Marne argileuse, 2. marne, 3. marne calcaire, 4. argile ligniteuse, 5. lignite, 6. Mollusques

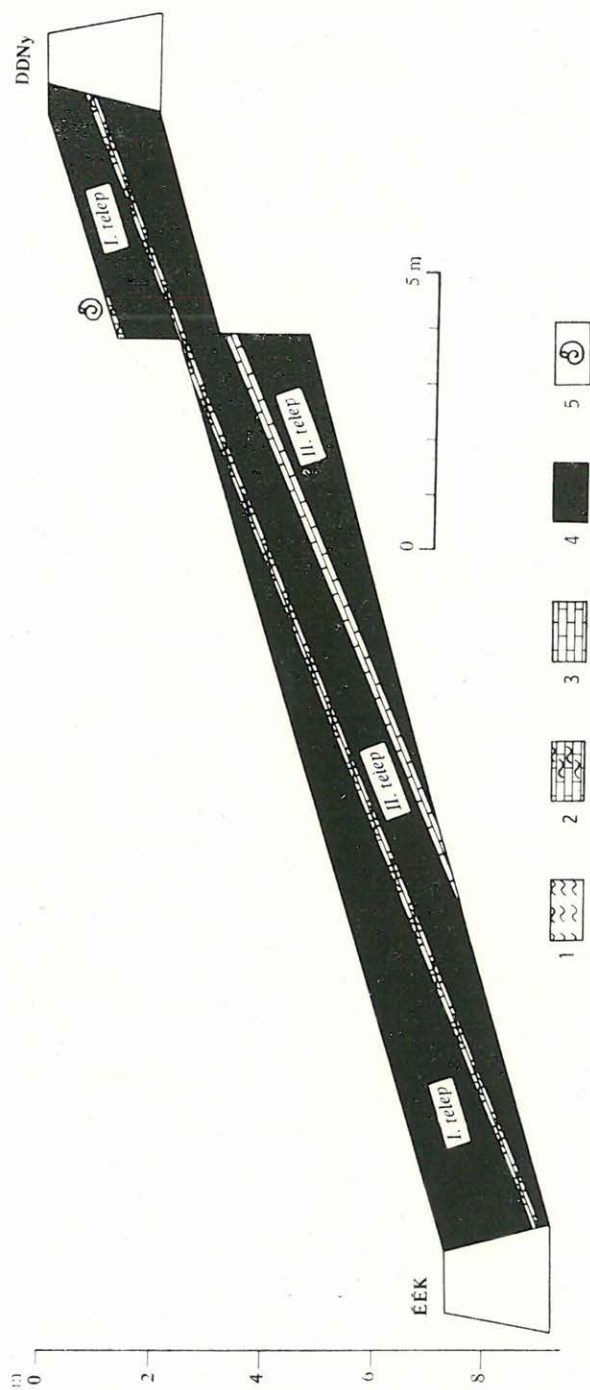


36. ábra. A XII-es akna 1. léghíd, alsóeocén I–III. telep szelvénye

a) Tengeri rétegek, b) csökkentsósvízi rétegek. — 1. Agyag, 2. márga, 3. kőszén, 4. barnakőszén, 5. Mollusca

Fig. 36. Coupe des gîtes I à III de la galerie de ventilation 1 dans le puits XII

a) Couches marines, b) couches saumâtres. — 1. Argile, 2. marne, 3. argile ligniteuse, 4. lignite, 5. Mollusques

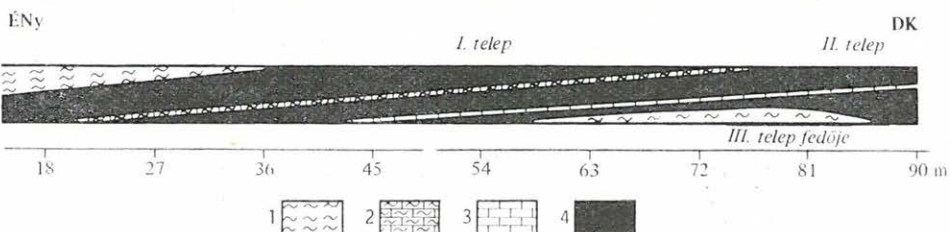


37. ábra. A XII-es aknai 203. szinti vágatból nyíló 31-es feltörés melletti vágat szelvénye

1. Márga, 2. édesvízi márgás mészkő, 3. édesvízi mészkő, 4. barnaköszén, 5. Mollusca

Fig. 37. Coupe de la galerie, située à côté du fonçage 31, dominant sur la galerie — 203 dans le puits XII

1. Marne, 2. marno-calcaire d'eau douce, 3. calcaire d'eau douce, 4. lignite, 5. Mollusques



38. ábra. A XII-es aknai I-es ereszkéből induló 203. szinti szállítóvágatának szelvénye (az I. telepi fedőtől a III. telepi fedőig)

1. Márga, 2. mészmárga, 3. mészkő, 4. barnakőszén

Fig. 38. Coupe de la galerie transportrice du niveau 203, partant de la descenderie n° 1, dans le toit du puits XII (dès le toit du gîte I jusqu'au toit du gîte III)

1. Marne, 2. marne calcaire, 3. calcaire, 4. lignite

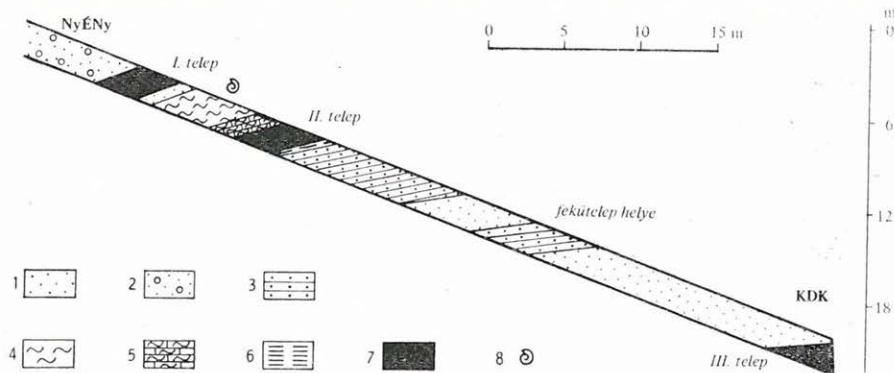
sok kalcitá alakult váztörmelékekkel. Az I. telep beágyazása helyenként kalcit-eres, finomszemű, limonitot és kalcitszemcséket tartalmazó mészmárga. A telepek kőszénanyagának elemzési adatai:

	Nedvesség %	Hamu %	Összes kén %	Éghető kén %	Égésméleg kcal/kg
I. telep	8,38	4,99	4,64	2,95	6218
II. telep	8,43	5,58	6,47	4,50	6092
III. telep	10,33	3,23	6,01	2,13	6230

IHAROSNÉ LACZÓ I. szerint a III-as telep periblinites jellegű, alján spórás barnakőszénpaddal. A telep alsó részére jellemző a magas xantorezinit tartalom, felső részében a bitumenféleségek váltakozó mennyiségben fordulnak elő. A III-as telep felső padja huminites jellegű. A II-es telep alapanyaga huminit. Periblinites jelleg csak két helyen ismerhető fel. Kevés xantorezinit és alacsony bitumentartalom jellemzi. A telep felső 20 cm-ében rendkívül nagy mennyiségben halmozódtak fel a gombaspórák. A telep alsó részében piritfeldúsulás volt észlelhető. Az I. telep alsó padja oxidált. Az I-es telepből a pirit nagy foltok alakjában jelentkezik. Kevés szemcsés xantorezinit, paraszövet és kutikula van. Kolloidális jellegű zsugorodási repedéseket is fel lehet ismerni.

A XII-es aknai feltárásokban helyenként *Anomia gregaria* BAYAN, *Meretrix hungarica* (HANTKEN) és *Brachyodontes corrugatus* (BRONGNIART) alakokat tartalmazó csökkentsósvízi rétegek fedik a barnakőszénösszletet. Találtunk viszont olyan feltárásokat is, ahol a barnakőszénösszletre közvetlenül, a csökkentsósvízi rétegek teljes hiányával települnek a tengeri subplanulatusos—operculinás rétegek.

VITÁLISNÉ ZILAHY L. vizsgálatai szerint az 1. léghídiban (36. ábra) feltárt fedőösszletben a 8/c és 8/b minták között húzódik a csökkentsósvízi és tengeri képződmények határa. A 8/c mintában a *Rotalia beccarii* LINNÉ faj és *Gemmula* típusú szivacstűk voltak kimutathatók. A 9/a jelzésű minta mikrofaunájának 60%-a agglutinált vázú Foraminifera: *Trochammina depressa* LOZO, *Ammonia* sp.; 30%-a meszes vázú: *Pleurostomella* sp., *Bolivina nobilis* HANTKEN, *Bolivina* sp.; 10%-a pedig *Gemmula* típusú szivacstű.



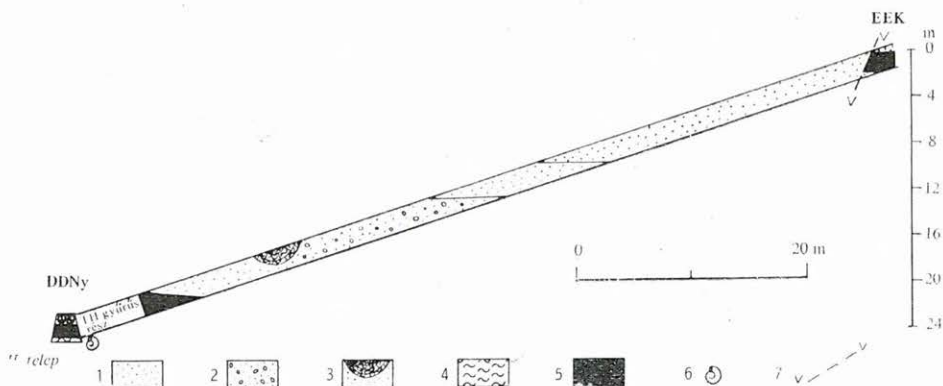
39. ábra. XIV-es akna „C” siklójának szelvénye

1. Homok, 2. kavicsos homok, 3. homokkő, 4. márga, 5. mészmárga, 6. kőszenes agyag, 7. barnakőszén, 8. Mollusca

Fig. 39. Coupe du cayat «C», dans le puits XIV

1. Sable, 2. sable à graviers, 3. grès, 4. marne, 5. marne calcaire, 6. argile ligniteuse, 7. lignite, 8. Mollusques

Az alsóeocén csökkentsósvízi rétegesoport helyenkénti hiánya transzgressziós diszkordanciával magyarázható. A középsőeocén barnakőszénösszletet a IX-es és XIV-es aknában művelik. A barnakőszénösszleten belül négy műrevaló telep van: I-es, II-es, fekü és III-as telep. A XIV-es aknai „C” siklóban (39. ábra) az I-es, II-es és III-as telepet tárták fel. A helyenként műrevaló fekütelep heteropikus fáciese lehet a II-es és III-as telep közötti kőszenes agyag. A III-as és fekütelep között homok-, a fekü- és II-es telepek között homok-, homokkőrétegeket tárt fel a vágat. A II-es telep fedője édesvízi mészmárga és molluszkás márga. A fekütelepet és a II-es telep közötti rétegeket a XIV-es akna főereszkéjében és XII-es ereszkéjében ismertük meg. A II-es telep feküjében levő mészmárga és agyagrétegek csökkentsósvízi kifejlődésük.



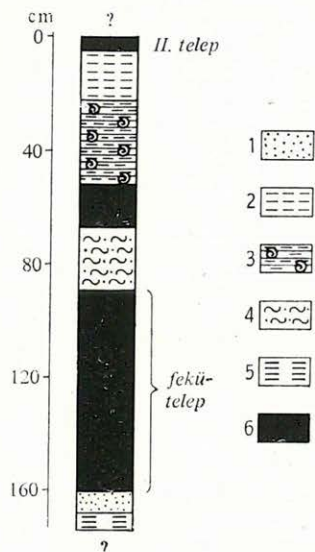
40. ábra. A IX-es akna 22/b. ereszkéjének szelvénye

1. Homok, 2. kavicsos homok, 3. mészmárga-konkrécio, 4. márga, 5. barnakőszén, 6. Mollusca, 7. vető

Fig. 40. Coupe de la descenderie n° 22/b dans le puits IX

1. Sable, 2. sable à graviers, 3. concrétion de marne calcaire, 4. marne, 5. lignite, 6. Mollusques, 7. faille

A IX-es akna 22/b ereszkéjében (40. ábra), a II. telep feküjében az alábbi Molluscákat gyűjtöttük:



41. ábra. A XIV-es aknai főereszke szelvénye

1. Homok, 2. agyag, 3. réteges, moluszkás agyag, 4. homokos márga, 5. kőszenes agyag, 6. barnakőszén

Fig. 41. Coupe de la descenderie principale, dans le puits XIV

1. Sable, 2. argile, 3. argile stratifiée à Mollusques, 4. marne sableuse, 5. argile ligniteuse, 6. lignite

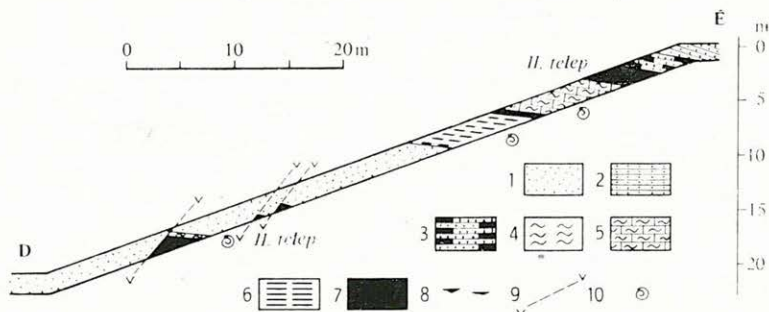
homokkőrétegek települnek (43., 44. ábra). A IX-es aknában, az I—II-es telep közötti gurítóban (45. ábra) észlelésünk szerint az agyagos kifejlődésű II-es telep fölött 2—12 m márgás édesvízi mészkő következik, felette kavicsos

Melanatria auriculata SCHLOTHEIM
Neritina sp.
Cerithium sp.
Ampullina perusta DEFRANCE
Ampullina sp.
Cantharus brongniarti D'ORBIGNY
Natica sp.
Melanopsis doroghensis OPPENHEIM
Tivellina sp.
Anomia gregaria BAYAN
Cardita sp.
Meretrix hungarica (HANTKEN)
Meretrix vétesensis TAEGER
Meretrix sp.
Corbicula sp.
Arca sp.
Brachyodontes corrugatus (BRONGNIART).

A XIV-es aknai főereszkében feltárt (41. ábra) fekütelep feletti finomhomokos márgából VITÁLISNÉ ZILAHY L. az alábbi Foraminiferákat mutatta ki: *Pyrgo eocaenica* CALVEZ, *Buliminella striatopunctata* (TERQ.), *Triloculina byraminensis* CUSHMANN et TODD, *Buliminella elegantissima* var. *seminuda* (TERQ.).

A XIV-es akna XII-es ereszkéi szelvényéből (42. ábra) és a II-es telep feküjéből csökkentsősvízre utaló Foraminiferák: *Verneuilina* cf. *polystropha* REUSS, *Pyrgo eocaenica* CALVEZ, *Rotalia* sp. került elő.

Az I-es és II-es telep közé általában homok-, homokkőrétegek települnek (43., 44. ábra). A IX-es aknában, az I—II-es telep közötti gurítóban (45. ábra) észlelésünk szerint az agyagos kifejlődésű II-es telep fölött 2—12 m márgás édesvízi mészkő következik, felette kavicsos



42. ábra. A XIV-es akna XII-es ereszkéjének szelvénye

1. Homok, 2. homokkő, 3. szenes homokkő, 4. márga, 5. mészmárga, 6. kőszenes agyag, 7. barnakőszén, 8. kőszénlencsék, 9. vető, 10. Mollusca

Fig. 42. Coupe de la descenderie XII dans le puits XIV

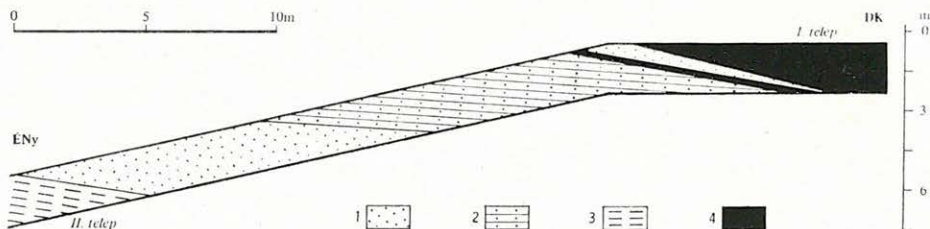
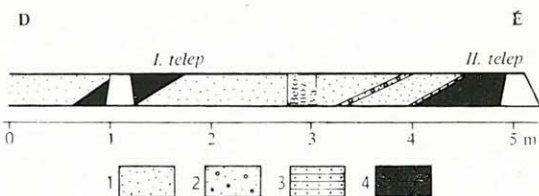
1. Sable, 2. grès, 3. grès ligniteux, 4. marne, 5. marne calcaire, 6. argile ligniteuse, 7. lignite, 8. lentilles de lignite, 9. faille, 10. Mollusques

43. ábra. A IX-es akna — II-es szintű, az I-es lejtáknához vezető vágatának szelvénye

1. Homok, 2. kavicsos homok, 3. homokkő, 4. barnakőszén

Fig. 43. Coupe de la galerie menant au puits incliné I du niveau — II, dans le puits IX

1. Sable, 2. sable à graviers, 3. grès, 4. lignite

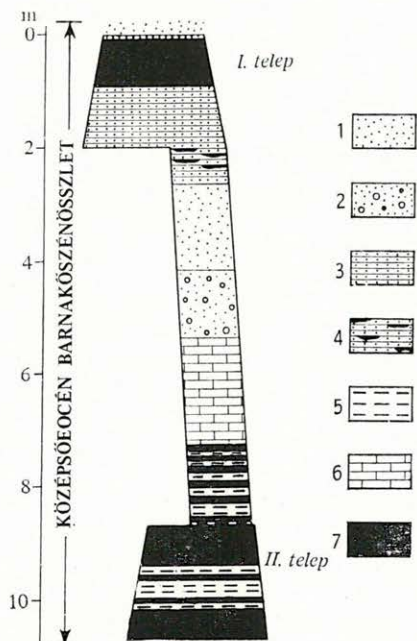


44. ábra. IX-es akna 35-ös ereszkéjének szelvénye

1. Homok, 2. homokkő, 3. kőszenes agyag, 4. barnakőszén

Fig. 44. Coupe de la descenderie n° 35, dans le puits IX

1. Sable, 2. grès, 3. argile ligniteuse, 4. lignite



45. ábra. A IX-es aknai I—II. telep közötti gurító szelvénye

1. Homok, 2. kavicsos homok, 3. homokkő, 4. kőszénlenes homokkő, 5. agyag, 6. mészkő, 7. barnakőszén

Fig. 45. Coupe du travers-banc de roulage, entre les gîtes I et II, dans le puits IX

1. Sable, 2. sable à graviers, 3. grès, 4. grès à lentilles de lignite, 5. argile, 6. calcaire, 7. lignite

homok- és kőzetlisztes homokrétegekkel. Az I-es telep fekéjében középszemű, kötött homok van, alsó részében szénnyomokkal. Az I-es telepet szénnyomos homok fedi.

A középsőeocén barnakőszénösszlet műverevaló barnakőszéntelepei

III-as telep

A III-as telep barnásfekete, fénytelen barnakőszén, felvételünk időszakában a XIV-es aknában művelték. Vastagsága 1,0 m körül van. Átlagmintájából készült elemzés szerint:

nedvesség	9,01%;
hamu	6,84%;
bombakén	4,59%;
égésmeleg	6342 kcal/kg.

Fekütelep

Égésmelege kisebb, hamutartalma pedig jóval nagyobb (közel kétszerese), mint a III-as telepé. Alsó padjára mikroszpórák, gyantatestek és spóraexinák előfordulása jellemző. Ezenkívül teleutospóra, szklerócium, gombaspóra és kevés pirit is található. Felső padjának alsó részében a paraszövet és gombaspóra nagy mennyiségben fordul elő, alsó részén a paraszövetek teljesen hiányoznak. Az alsó 20 cm-ben sok a mikroszpóra. A fekütelep sekélylápi képződmény.

II-es telep

A II-es telep palás agyag, kőszenes agyag és agyagos barnakőszén közbe-településeket tartalmaz. A középsőeocén széntelepek közül ez a legnagyobb kiterjedésű és vastagságú. A XIV-es akna területén a vastagsága 2,4–3,00, a IX-es akna területén 1,6–1,8 m között változik. Átlagmintájának elemzési adatai:

nedvesség	7,58%;
hamu	21,10%;
bombakén	4,61%;
égésmeleg	4879 kcal/kg.

A II-es telep a IX-es akna —104-es szinti vágatában, észlelésünk szerint, felülről lefelé az alábbi rétegekre tagolódik:

1. 0,60 m kőszenes agyag és agyagos barnakőszén;
2. 1,18 m barnakőszén;
3. 0,36 m agyagos barnakőszén;
4. 0,10 m barnakőszén;
5. 0,10 m kőszenes agyag;
6. 0,40 m barnakőszén.

A legalsó (6.) 0,40 m vastag barnakőszénpad fekete színű, kagylós törésű barnakőszén. Felső részében nagy mennyiségű xantorezinít van, a paraszövetek teljesen hiányoznak. Alsó részére a paraszövetek és gyantatestek előfordulása jellemző. IHAROSNÉ LACZÓ I. vizsgálatai szerint mélyebb síklápi képződmény. A felette levő 0,1 m vastag kőszenes agyagban (5.) erősen humini-

tesedett paraszövet, sok pirit és anorganikus anyag mutatható ki. A felső (2.) 1,18 m vastag barnakőszénpad alsó részének jellemzője a rendkívül nagy gyantatartalom. Középső részében helyenként a huminitesedett paraszövet és xantorezinit-szemcsék az uralkodók. A barnakőszénpad felső részében sok mikropóra és gyantatest található. Előfordultak még: spóraexinák, sporangiumok, gombaspórák, szkleróciumok, hasadékkitöltő bitumenek, teleutospórák, mikropórák, kutikulák, valamint a barnakőszénpad alján kevés gömbös kiválású pirit. A felső (1.) 0,60 m kőszenes agyag- és agyagos barnakőszénpadban biotitszemcsék, szögletes kvareshemkek fordulnak elő.

I-es telep

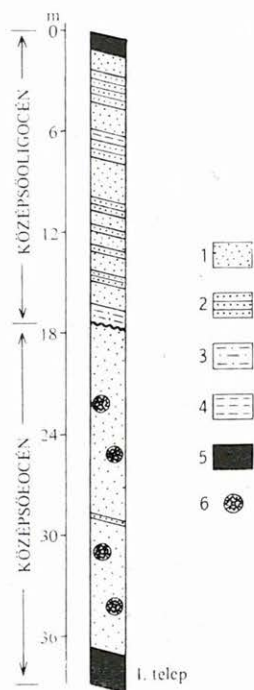
Az I-es telep fekete színű, fényes barnakőszén, agyagos barnakőszén közbetelepülésekkel. Az I-es telep csak a IX-es akna területén fejlődött ki művelő vastagságban. Az I-es telep átlagmintájának vegyvizsgálata az alábbi adatokat szolgáltatatta:

nedvesség	7,62 %;
hamu	20,77 %;
bombakén	4,02 %;
égésmeleg	4984 kcal/kg.

Az I-es telep a IX-es akna —104-es szinti vágatában az alábbi rétegekre tagolódik:

1. 0,08 m barnakőszén;
2. 0,10 m agyagos barnakőszén;
3. 2,78 m barnakőszén;
4. 0,20 m kissé agyagos barnakőszén;
5. 0,38 m agyagos barnakőszén;
6. 0,20 m barnakőszén;
7. 0,40 m agyagos barnakőszén;
8. 0,40 m barnakőszén.

A 2,78 m-es pad (3.) felső harmadára a paraszövetek előfordulása jellemző. Csak a telep felső részében fordul elő hasadékkitöltő bitumen és kutikula. IHAROSNÉ LACZÓ I. vizsgálatai szerint sekélylápi képződmény, míg az alsó agyagos barnakőszénpadok mélylápi képződmények. A középsőeocén barnakőszénösszetétel fedőképződményeit a XIII-as lejtaknában (46. ábra) találtuk nagyobb vastagságban feltárva. A mintegy 20 m vastag rétegsor kőzetlisztes és kavicsos homokból áll. Jellemző a karbonátos kőzetanyag hiánya. SÁRKÖZINÉ FARKAS E. nehéz-ásvány-vizsgálatai szerint a rétegsor felső és alsó részében a gránát, középső részében a turmalin uralkodik. A felső részén az epigén ásványok aránya erősen megnövekszik, s helyenként túlsúlyra jut a metamorf eredetűekkel szemben. A magmás ásványok mennyisége nem jelentős. A könnyűásvány összetételben a kvarc uralkodik, a kevés muszkovit és plagioklász mellett.

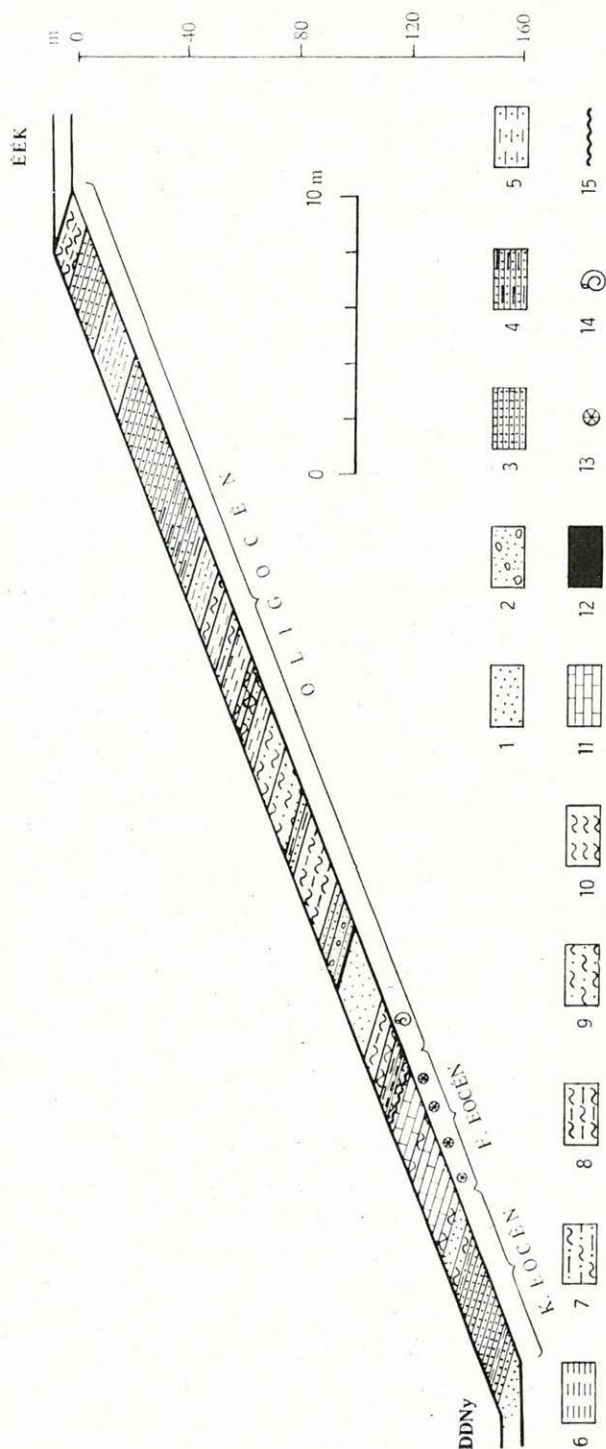


46. ábra. A XIII. lejtakna rétegsora az oligocén és középsőeocén kőszén-telepek között

1. Homok, 2. homokkő, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. barnakőszén, 6. mészmárga-konkrécio

Fig. 46. Coupe du puits oblique XIII. entre les gîtes de lignite de l'Oligocène et ceux de l'Éocène moyen

1. Sable, 2. grès, 3. argile sableuse, 4. argile, 5. lignite, 6. concrétion de marne calcaire



47. ábra. IX-es akna, IX-es lejtakna szelvénye

Fig. 47. Coupe du puits oblique IX dans le puits IX

1. Sable, 2. sable à graviers, 3. grès, 4. grès argileux, 5. argile sableuse, 6. argile, 7. marne argilo-sableuse, 8. marne argileuse, 9. marne sableuse, 10. marne, 11. calcaire, 12. lignite, 13. Nummulites, 14. Mollusques, 15. discordance

A középsőeocén barnakőszénösszlet fedőjében levő homokban konkréciók találhatók. E konkréciók átmérője néhány cm-től 2,0 m-ig terjed, kötőanyaguk CaCO_3 . A vegyelemzési adatok szerint a konkréciók CaCO_3 -tartalma 25–30% között mozog, míg a környező homok CaCO_3 -at nem tartalmaz. A homokrétegekben helyenként delta jellegű keletkezésre utaló keresztrétegzettség ismerhető fel.

A IX-es lejtaknában (47. ábra) feltárt homok—homokkőösszletben *As-terigerina rotula* (KAUFMANN) faj önálló szintje volt megállapítható. A IX-es lejtaknában feltárt priabónai millecaputos—discocyclinás mészkő vastagsága kb. 30 m.

III. A DOROGI TERÜLET EOCÉNJÉNEK RÉTEGTANI HELYZETE

1. Előzmények

A Dorogi-medence eocénjének tagolására és korbeosztására vonatkozó eddigi fontosabb véleményeket a 7. táblázaton vontuk össze. A Dorogi-medence eocénjének első szintezése és rétegcsoportjainak elkülönítése HANTKEN M. érdeme. Alapvető vizsgálatai alapján kimutatta a Nummuliteszek rétegtani jelentőségét. Az alsóeocén édesvízi és „félígsósvízi” rétegcsoporthoz települve a subplanulatuszos („Operculina-emelet”), perforatuszos, striatuszos és millecaputos rétegcsoportokat különböztette meg.

ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922) monográfiájában HANTKEN M. (1871c) korbeosztását fejlesztette tovább. A nummuliteszes—discocyclinás mészkő és a kövületmentes homokkőösszlet között elkülönítették a nummuliteszes—discocyclinás meszes homokkőösszletet, felismerték a kréta végi és eocén eleji képződmények hiányát és az oligocén eleji letarolás tényét.

VITÁLIS S. (1939—1945), megtartva HANTKEN M. és ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922) monográfiájának rétegtani beosztását, az alsóeocén rétegösszlet tagolását fejlesztette tovább. SZÓTS E. (1956) a már korábban felállított rétegtani kategóriákat alkalmazta. A felsőlutéciai kőszénképződmény és a molluszkás homokos márga (=striatuszos összlet) között vélt diszkordancia jelenlétét részletes vizsgálataink nem igazolták. JASKÓ S. (1957f) térképének jelkulcsában között korbeosztással nagyvonalaiiban egyetértünk. A lutéciai képződmények tagolása túlrészletezett. Pl.: „Bitumenes mészkő vékony barnakőszénteleppel a kövületmentes homokkőben” képződmény felszínén nem térképezhető, sem a fúrású rétegsorok, sem a bányabeli feltárások alapján elkülönítése nem indokolt. FÜLÖP J. (1958) térképének jelkulcsa hűen tükrözi a Dorogi-medence Ny-i területén az eocén képződmények rétegtani egymásutánját. VADÁSZ E. (1960) a korábbi vizsgálati eredményeket összesítve, a rétegtani felépítést jól és áttekinthetően tükröző beosztást állított fel. SZÓTS E.-vel ellentétben a nummuliteszes—discocyclinás—lithothamniosos mészkővel megegyező faunájú meszes homokkővet is a felsőeocénbe sorolta.

BARTHA F.—KECSKEMÉTNÉ KÖRMENDY A. (1963) biosztratigráfiai vizsgálatokat végeztek.

GIDAI L. (1964b) a sparnacumi, yprézi, lutéciai és priabónai emeletek képződményeit különítette el a tokodi, dorogi, sárisápi, csolnoki területen.

KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—DUDICH E. JR. (1965—1966) a lábatlan—bajóti és a dorog—tokodi területen az eocén képződményeknek kilenc szintjét különítették el, s a teljes összletet a középsőeocénbe sorolták.

2. Tagolás, határok, szervesmaradvány-tartalom értékelése, korbesorolás

X. számú mellékletünkön az eocén képződmények kifejlődése és utólagos letaroltsága figyelembevételével elkülönített tíz részterület eocénjének rétegtani helyzetére vonatkozó véleményünket vontuk össze. Ezen bejelöltük a felismert, valószínűsített és feltételezett diszkordanciákat. A képződménycsoportok függőleges és vízszintes irányú elterjedésére vonatkozó véleményünket a

képződményjelekkel kitöltött és az üresen hagyott területek arányával kívánjuk érzékelteni.

A mellékletből kitűnik, hogy részletes vizsgálataink nem eredményeztek valamiféle „teljesen új” rétegtani besorolást. A nagy elődök és a kortársak által felállított rétegcsoportok jellemzése és a korbeosztások továbbfejlesztése terén végzett munkánk eredményéről — a részterületek alapszelvényeinek áttekintésére hivatkozva — a következőkben számolhatunk be:

a) Elsősorban a palinológiai vizsgálati eredményekre támaszkodva alakult ki az a véleményünk, hogy a s. s. dorogi terület műrevaló barnakőszéntelepei a dorogi terület *ÉNY*-i részén található ún. fekvő tarkaagyag rétegcsoporttal heteropikusak. Ugyanis az *ÉNY*-i területi csökkentsősvízi fedő tartalmazza a s. s. dorogi területi barnakőszénösszlet pollen formáit. Az alaphegység és a perforatuszos rétegcsoport közötti képződmények keletkezése (feküetteresztirikum, barnakőszénösszlet, csökkentsősvízi fedő, operculinás agyagmárga) egy egységes üledékciklus eredménye.

A DK-i terület tengeri kifejlődésű felső szakaszát *faunája alapján* a cuiusi emeletbe soroljuk. A szárazföldi—édesvízi szakaszt pedig települési helyzete alapján a sparnacumi emeletbe helyezzük.

Az *ÉNY*-i terület egységen főleg édesvízi mészkőből álló fekvő rétegcsoportot szintén települési helyzete alapján soroljuk a sparnacumi emeletbe. A cuiusi emelet a szénösszlettel kezdődik.

A cuiusi emelet sztratotípusként való alkalmazása kérdésében L. HOTTINGER—R. LEHMANN—H. SCHAUB (1964. pp. 646—647.) véleményéhez csatlakoztunk. Említett szerzők szerint a sparnacumi emelet elkülönítése esetén indokoltabb a cuiusi emelet alkalmazása, mert egyesek szerint az yprézi a sparnacumit is magában foglalja.

A szint- vagy korjelző faunát nem tartalmazó viviparuszos—bithyniás édesvízi mészkőre diszkordánsan települ a helyenként 100 m-es vastagságú tarkaagyag összlet. Az édesvízi mészkő elterjedése csupán Lábatlan, Nagysáp—Sárisáp és Tokod—Dorog—Ebszöny—Csolnok környékére korlátozódik. Eredeti elterjedése — az utólagos letarolást figyelembe véve — a jelenleginél nagyobb lehetett.

b) A homokkőrétegekkel tagolt tarkaagyag összlet vastagsága Ny—K-i irányban csökken. A Dorogi-medence DK-i, bányákkal feltárt területén helyenként teljesen hiányzik, az alsóeocén barnakőszénösszlet édesvízi homokos agyag- és agyagrétegek közvetítésével települ az alaphegységre. A tarkaagyag összletben levő kvarchomok—homokkőrétegek száma, vastagsága és az összleten belüli elhelyezkedése változó. A tarkaagyag összleten belül vékony, nem műrevaló agyagos barnakőszéntelepek és kőszenes agyagrétegek találhatók.

c) Az alsóeocén barnakőszénösszletnek három nagyobb kifejlődési területe különíthető el. A fáciesövek iránya ÉK—DNy.

DK (9., 10. sz. terület egységek): vastag, jó minőségű telepekkel. Koruk: sparnacumi emelet.

Középső, átmeneti öv (5., 6., 7., 8. sz. terület egység): vékonyabb telepek, gyengébb minőség jellemző.

ÉNY-i öv (1., 2., 3., 4. sz. terület egység): a műrevaló barnakőszéntelepek teljesen hiányoznak. A barnakőszénösszlet fiatalabb, cuiusi korú.

A barnakőszénösszlet közvetlen fedőképződményeiben levő csökkentsősvízi Molluscák fáciesjelző szerepükön túlmenően alkalmasak párhuzamosításra

is. Rövid fajlőtője és középhegységi területen belül jelentős földrajzi elterjedése következtében szintjelző értékű a *Tympanotonus hantkeni* (MUN.—CHALM.) faj.

d) A nummuliteszes — operculinás összlet kis Foraminiferákban meglehetősen gazdag. A földtani kormeghatározás és párhuzamosítás szempontjából alapvető jelentőségű Globigerinák és Globorotaliák közül VITÁLISNÉ ZILAHY L. számos fajt kimutatott. A Csolnok 648. sz. fűrés 256., 257., 258. sz. rétegeiből (VIII. sz. melléklet) az alábbi, alsóeocénre utaló faunaegyüttes került meghatározásra:

Pseudogloborotalia cf. *ranicotensis* HAQUE, *Globorotalia* (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA, *Gl.* (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA var. *camerata* CHALILOV, *Gl.* (*Acarinina*) *clara* CHALILOV, *Gl.* (*A.*) *subintermedia* CHALILOV, *Gl.* (*Acarinina*) *interposita* SUBBOTINA, *Globigerina pseudoeocaena* SUBBOTINA, *Gl. inaequispira* SUBBOTINA, *Gl. compressaformis* CHALILOV, *Gl. ex gr. eocaenica* TERQUEM, *Globanomalina micra* (COLE), *Gl. pseudoiota* (HORNIBROOK), *Gl. ovalis* HAQUE, *Gl. simplex* HAQUE.

A fenéklakó kis Foraminiferák lokális fajok, véleményünk szerint egy-egy medencén belüli és egyelőre legfeljebb középhegységi korrelációra alkalmasak. A fenéklakó Foraminiferák közül az alsóeocénre korlátozódó fajlőtőjű formák (többsége „HANTKEN-féle faj”):

Verneuilina tokodensis (HANTKEN), *Marginulina granosa* HANTKEN, *M. fragaria* GÜMBEL, *Virgulina hungarica* HANTKEN, *V. schreibersii* ČŽÁŽEK, *V. squamosa* ČŽÁŽEK, *Bulimina eocaena* HANTKEN in coll., *Bolivina nobilis* HANTKEN, *Uvigerina multistriata* HANTKEN, *Anomalina affinis* HANTKEN.

A rétegcsoport alsóeocén kora mellett bizonyítanak az alábbi nagy Foraminiferák is [a Tokod 527-es fűrés (GIDAI L. 1969b) eredményeit is figyelembe véve]:

Nummulites praelucasi DOUVILLÉ, *N. subramondi* SCHAUB, *N. burdigalensis* DE LA HARPE, *N. globulus* LEYMERIE, *N. nitidus* DE LA HARPE, *Discocyclina douvillei* (SCHLUMBERGER), *D. tenuis* DOUVILLÉ.

A *Nummulites subramondi* SCHAUB fajt F. BIEDA krakkói professzor határozta meg először az ellenőrzésre kiküldött anyagban. A *Nummulites praelucasi* DOUVILLÉ forma meghatározását, s a *Nummulites burdigalensis* DE LA HARPE faj meghatározásának ellenőrzését R. PAVLOVEČ ljubljánai akadémiai kutató végezte el. Fő elterjedési területük az alsóeocénre esik, de a középsőeocén alján is kimutathatók a *Nummulites globulus* LEYMERIE, *N. partschi* DE LA HARPE formák. Az alsóeocén jelenlétére utal még az *Operculina parva* DOUVILLÉ, *O. aff. parva* DOUVILLÉ. Jellemző formák még: *Operculina ammonica* LEYM., *O. granulosa* LEYM., *O. marinelli* DAINELLI.

KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—DUDICH E. JR. (1965, p. 416.) irodalmi adatokra hivatkozva állítja, hogy a *Nummulites subplanulatus* együtt fordul elő a *Nummulites perforatus*-szal az általuk feldolgozott Solymár 72. sz. fűrés rétegcsoportjában a *Nummulites kovácsiensis*-t *Nummulites perforatus*, *N. brongniarti*, *N. discorbinus* és *N. millicaput* kíséri. Véleményük szerint:

1. „A *Nummulites subplanulatus* és a *N. kovácsiensis* nem vezető alakjai („keine Leitformen”) az iprézinek, előfordulnak a felsőlutéciai bázisán is.”
2. „A *Nummulites subplanulatus* tartalmú rétegcsoport felső része és a *N. kovácsiensis* tartalmú rétegcsoport — mindkettőben mutatkozik *N. perforatus* — egykorú.”

A *Nummulites subplanulatus*-t egyébként ROZLOZSNIK P. 1924 és 1929 évi munkája, s HANTKEN M. által külföldre küldött összehasonlító anyag alapján számos nemzetközileg elismert kutató, pl. H. SCHAUB (1951), R. PAVLOVEČ (1963), GH. BOMBITA (1961) ugyancsak alsóeocén korú rétegsorból meghatározta. Sem a meghatározások pontosságában, sem a forma szintjelző értékében nincs ok kételkedni.

Vizsgálataink szerint a *Nummulites subplanulatus*-ok, ill. az alsóeocén faunaelemek együttes előfordulására kétféle magyarázat adható:

- a) Az alsóeocén nagy Foraminiferák középsőeocénen belüli áthalmozás útján kerültek be a középsőeocén rétegekbe (dorogi terület Ny-i része).
- b) Ha folyamatos az átmenet az alsó- és a középsőeocén között (Tokod 527. sz. fúrás, Ótokodi rézsű, Lencsehegy), a két fauna fajlőtőjének vége és kezdete átfedi egymást.

A középsőeocénre jellemző *Assilina laxispira* DE LA HARPE fajt K. PAVLOVEČ meghatározása nyomán a nummuliteszes—operculinás agyagmárgából több helyről kimutattuk.

A *Discocyclina papyracea* (BOUBÉE), *D. aplanata* (GÜMBEL), *Aktinocyclina radians* (D'ARCHIAC), *A. tenuicostata* GÜMBEL, *Asterocyclina stellata* (D'ARCHIAC) formák a nummuliteszes—operculinás agyagmárgában helyenként elég nagy példányszámban megjelennek, de igazi feldúsulásuk a felsőeocénben van.

KECSKEMÉTI NÉ KÖRMENDY A. segítségével elvégzett értékelésünk szerint a Molluscák elsősorban fáciesjelzők, de kor- és szintjelző szerepük is elvitathatatlan. Számos fajuk fajlőtője csupán egy-egy emeletre vagy szintre terjed ki, vagy ha hosszú életű faj is, egy-egy emeletben vagy szintben feldúsul és gyakori—tömeges vagy közetalkotó módon jelenik meg. Az egyik legértékesebb szintjelző Mollusca, a *Tympanotonus hantkeni* (MUN.—CHALM.) faj az alsóeocén kőszénfedő csökkentsósvízi rétegcsoport „vezérkövülete”. Csak az alsóeocén édesvízi fáciesében fordul elő a *Bithynia carbonaria* MUN.—CHALM. és a *Pyrgulifera gradata* ROLLE. Csak az alsóeocénben található meg a *Tympanotonus quinquecostatus* KÖRMENDY. Az alsóeocén nummuliteszes—operculinás agyagmárga jellemző Molluscája a *Turritella granulosa* DESH., *T. tokodensis* STRAUSS, *Laevicardium subdiscors* D'ORBIGNY, *Trachycardium gratum* DEFRANCE, *Cardium gratum* DEFRANCE, *C. gigas* NOB.

A *Leda striata* LAMARCK a nummuliteszes—operculinás összlet alatt, az *Arcopagia mayeri* SZÓTS pedig a nummuliteszes—operculinás összlet alsó részén található meg gyakran. Alsó—középsőeocén fajlőtőjű, de az alsóeocénben tömegesen megjelenő Molluscák: *Turritella tokodensis* HANTKEN in coll., *Zebina hungarica* SZÓTS, *Z. zitteli* SZÓTS.

e) A középsőeocén kezdetét a *Nummulites perforatus* megjelenésétől számítjuk. Vizsgálataink szerint az alsó—középsőeocén határra vonatkozólag három alternatíva van:

1. A terület Ny-i és D-i részén üledékhézag, diszkordancia az alsó—középsőeocén képződmények között.
2. „Éles határ” az alsó- és középsőeocén képződmények között. Értelmezésünk szerint a fauna elszegényedésében mutatkozó kiemelkedési folyamatot hirtelen süllyedés, gyors transzgresszió állította meg (Bajót, búzáshegyi szelvény).
3. Folyamatos átmenet, fauna átfedés az alsó- és középsőeocén között.

A perforatuszos rétegek partmenti kifejlődését jelölik a *Rimella labrosa* (Sow.), *R. fissurella* (LINNÉ) fajok, amelyek fellépése a perforatuszos rétegekhez kötött.

f) Vizsgálataink szerint a perforatuszos és striatuszos rétegcsoport között általában folyamatos az átmenet. A perforatuszos rétegek nagymérvű vastagságkülönbségei, a helyenkénti gyors, átmenet nélküli fáciesváltozás a perforatuszos—striatuszos összlet határán arra enged következtetni, hogy az üledékképződés nem volt mindenütt folyamatos. Ebben az esetben helyi, kis kiterjedésű kiemelkedésekre és feltöltődésekre gondolunk. A striatuszos rétegsor alsó része csökkentsósvízi—tengeri kifejlődések váltakozásából áll, középső része uralkodóan tengeri kifejlődésű, felső része csökkent sótartalmú vízben, tóban—deltában lerakódott rétegsor. A striatuszos rétegsor felső részének tetemes, középső részének jelentős része, alsó részének pedig kisebb része utólagosan letarolódott. A legteljesebb középsőeoecén rétegsor a Dorogi-medence bányákkal feltárt területén mutatható ki. A striatuszos összletben gyakori vagy tömeges mennyiségben fordul elő a *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) A—B formája és variétásai. Mollusca faunája rendkívül fajgazdag, többnyire nagy függőleges elterjedésű alakokkal. KECSKEMÉTI NÉ KÖRMENDY A. nyomán a következő fajokat említjük, amelyek csupán a középsőeoecénben találhatók meg:

Collina distincta (DESHAYES)
Turritella vinculata ZITTEL
Pyræus pentagonatus (SCHLOTHEIM)
Cerithium subcorvinum OPPENHEIM
Ampullina perusta DEFANCE
Arca pseudopeethensis SZÓTS
Crassatella subtumida BELLARDI
Crassatella distincta ZITTEL
Crassatella lamellosa LAMARCK
Meretrix vétesensis TAAGER
Meretrix tokodensis (OPPENHEIM)
Psammobia pudica (BRONGNIART)
Aloidis exarata (DESHAYES).

A középsőeoecén felső részére jellemzők a:

Chlamys biarritzensis (D'ARCHIAC)
Spondylus limaeformis GÜMBEL
Meretrix villanovae (DESHAYES) fajok.

A középsőeoecénben padot alkot az

Ostrea suprammulitica ZITTEL.

Szintén csak a középsőeoecénben fordul elő, de ritka a:

Borsonia castellanensis BOUSS.
Asthenotoma graniformis SZÓTS
Phacoides crassulus (ZITTEL)
Phacoides vicentinus (OPPENHEIM)
Lucina haueri ZITTEL

forma.

Az alsőeoecénben is megtalálhatók, de a középsőeoecénben lépnek fel gyakori—tömeges mennyiségben a következő fajok:

Tympanotonus diabolii (BRONGNIART)
Tympanotonus calcaratus (BRONGNIART)
Calyptrea aperta (SOL.)
Anomia gregaria BAYAN.

g) A lutéciai — priabónai határt a priabónai transzgresszió megindulásától, a jellegzetes középsőeocén Mollusca-fauna eltűnésétől, a *Nummulites millecaput*-ok, *Discocyclus*-ok és *Lithothamnium*-ok gyakori — tömeges — kőzetalkotó mennyiségű megjelenésétől számítjuk.

A *millecaput*-os — *discocyclus*-os — *lithothamnium*-os mészkő — mészmárga összletet a szerzők többsége — szerintünk helyesen — a priabónai emeletbe helyezi. Többször is felmerült az eocén magyarországi irodalmában (Szóts E. 1956. p. 103., KOPEK G. — KECSKEMÉTI T. — DUDICH E. JR. 1965. p. 420.), hogy a *Nummulites millecaput* BOUBÉE faj alapján a *millecaput*-os — *discocyclus*-os — *lithothamnium*-os mészkőösszletet a lutéciai emelet felső részébe kellene helyezni. Véleményünk szerint a *Nummulites millecaput* kérdésében ROZLOZSNIK P. helyezkedett helyes álláspontra, aki a kérdést a következőképpen világította meg (1924. p. 164.): „BOUSSAC a *N. millecaput*-ot a lutéciai jellemző fajnak tartja, mely a lutetien végén eltűnik. Ezzel szemben HANTKEN már régen kimutatta, hogy a *N. millecaput* az Esztergomi-medencében a felsőeocénben fordul elő. A Vértesben és a Bakonyban az eocén mélyebb rétegeiből is ismeretes (főnummulinás mészkő). Ezek szerint tehát a *N. millecaput* hosszú életű faj, amely a lutéciaiban feltűnik és csak az eocén végén hal ki. A főnummulinás mészkőben a mikroszférás alak sokszor a rendesnél nagyobb százalékban fordul elő, míg a felsőeocénben az óriási egyedszámban előforduló megaloszférás alak mellett a mikroszférás alak igen ritka.”

ROZLOZSNIK P. (1924), G. I. NYEMKOV (1964) és D. ANDRUSOV — E. KÖHLER (1963) álláspontjához csatlakozva az a véleményünk, hogy a nummuliteszes — *discocyclus*-os mészkő a *Nummulites millecaput* miatt még lehet felsőeocén korú, annál is inkább, mivel a többi nagy Foraminiferához képest általában alárendelt mennyiségben jelenik meg. A leggyakoribb formák:

Nummulites atacicus (LEYMERIE) var. *striatiformis* KACHARAVA

Nummulites ex gr. *vascus* JOLY et LEYMERIE

Nummulites aff. *chavannesi* DE LA HARPE

Nummulites variolarius (LAMARCK)

Nummulites incrassatus DE LA HARPE

Operculina alpina DOUVILLE

Operculina ammonica LEYMERIE

Operculinella vauhanii (CUSHMAN)

Operculinella nassauensis (COLE)

Grybowskiella multifida BIEDA

Discocyclus pratti (MICHELIN)

Discocyclus papyracea (BOUBÉE)

Discocyclus sella (D'ARCHIAC).

A kérdés megoldását előrevitte VITÁLISNÉ ZILAHY L. plankton Foraminifera vizsgálata. Számos fúrás rétegsorának vizsgálata nyomán arra a megállapításra jutott, hogy a Dorogi-medencében a felsőeocén különböző Foraminifera társulásokkal bizonyítható (lásd: II/1, 2. fejezete: Nyergesújfalu 27. sz. fúrás szelvénye, Nyergesújfalu 29. sz. fúrás, GIDAI L. 1968b). Az egyik legteljesebb felsőeocén rétegsort (227,5 m) a Nyergesújfalu 29. sz. fúrás tárta fel. Plankton Foraminiferák alapján, három zónára tagolható:

<i>Globorotalia cocoaensis</i>	felső zóna
<i>Globigerapsis seminvoluta</i>	középső zóna
<i>Globigerapsis tropicalis</i>	} alsó zóna
<i>Globorotalia centralis</i> és fenéklakó formák	

A legfelső „cocoaensis”-es zónában a plankton foraminiferás, biotitos, tufás, meszes aleuritrétegek között 17,5 m vastag, *Nummulites millecaput* BOUBÉE A—B formát gyakori és tömeges módon tartalmazó, nummuliteszes—discocyclinás mészkő települ.

Az Esztergom 20., Esztergom 21., Tát 4. sz. mélyfúrások felsőeocénre utaló plankton foraminiferájú, biotitos, agyagos homokkőrétegek felett harántolták a nummuliteszes—discocyclinás—lithothamniumos mészkősortozatot.

A rétegcsoport felsőeocén korát BÁLDINÉ BEKE M. nannoplankton vizsgálatai is igazolták (GIDAI L. 1969). A tokodaltárói Kábel-akna mögötti feltárás és a Tokod 527. sz. fúrás szelvényében *Cyclococcolithus neogammation* BR. et WILCOXON és *Coccolithus pseudocarleri* HAY et AL. jelenléte az alsópriabónai emeletre utal.

3. Rétegtani korreláció

A párhuzamosítás alapjául alapszelvényként feldolgozott fúrások és feltárások szolgálnak. A következő négy, ősmaradványok által jól párhuzamosítható és korban jól definiálható tengeri réteggösszletünk, illetve rétegcsoportunk van:

perforatuszos rétegcsoport	} lutéciai
alsó striatuszos—molluszkás rétegcsoport	
felső striatuszos—molluszkás rétegcsoport	
nummuliteszes—discocyclinás mészkő	
	priabónai

A teresztrikus—édesvízi és részben csökkentsósvízi rétegcsoportok rétegtani helyét települési helyzetük alapján határoztuk meg.

a) Korreláció az ÉK-dunántúli területekkel

A párhuzamosítás tengelyéül a nummuliteszes—perforatuszos rétegcsoport tekinthető. Párhuzamosítani lehet továbbá az e fölötti nummuliteszes—striatuszos rétegsort és a nummuliteszes—discocyclinás rétegcsoportot. A vértesi és É-bakonyi barnakőszénösszletet egykorúnak tartjuk a dorogi terület alsőeocén barnakőszénösszletével. A vértesi és É-bakonyi barnakőszénösszlet fedő csökkentsósvízi és tengeri („operculinás”) képződményeit a hasonló kifejlődésű dorogiakkal párhuzamosíthatjuk. A perforatuszos rétegcsoport, véleményünk szerint, szintén minden nehézség nélkül párhuzamosítható.

b) Korrelációs vázlat a környező területekkel

1. A dorogival közvetlenül összefüggő dél-szlovákiai medencerész területén J. SENEŠ (1960) a dorogihoz hasonló rétegcsoportokat különített el, amelyet az yprézi, a lutéciai és a priabónai emeletbe sorolt. O. SAMUEL—M. VAŇOVA (1961) ugyanezt a rétegsort Foraminiferák alapján a felsőlutéciai, a bartoni és a wemmeli emeletbe sorolta.

2. A folyamatos kréta—paleogén rétegsorú Ny-kárpáti terület paleogén tengere először a cuiusi emelet idején került közvetlen kapcsolatba a dunántúli-középhegységivel. A dunántúli és a Ny-i Kárpátok eocénjének elterjedési területei között jelenleg kontinuitás nincs, köztük van a Keleti-Alpokhoz csatlakozó neogénnel fedett részmasszívum. Egyetértünk D. ANDRUSOV és E. KÖHLER következtetésével, hogy a Ny-i Kárpátok tengere a magyarországival e részmasszívum fölött kapcsolatban volt egymással.

3. Az Erdélyi-medence középsőeocénje valószínűleg nem volt közvetlen kapcsolatban a dunántúli-középhegységgel. Ennek ellenére az azonos ösföldrajzi övezetben való elhelyezkedés miatt számos faunisztikai és litológiai egyezés van (pl. *N. perforatus*-os rétegek).

4. A Keleti- és Déli-Kárpátok eocénjével, irodalmi adatok alapján, közvetett kapcsolatot valószínűsíthetünk a cuiusi emelet elejétől kezdődően. A szovjet-ukrajnai Kárpátokkal a közvetlen kapcsolat lehetőségét sem tartjuk kizártnak. E kérdésben az alföldi paleocén (?) — eocén képződmények földtani megismerése után foglalhatunk állást.

5. A középsőeocén képződmények párhuzamosítása az ÉK-i Alpokkal egyelőre problematikus.

6. A Ny-i Alpok slír—flis területéről H. SCHAU (1951) által ismertett számos nagy Foraminiferát az ÉK-dunántúli területről is ismerünk (*Nummulites nitidus*, *N. subramondi*, *N. partschi*, *N. praelucasi*, *N. burdigalensis*, *N. globulus*, *N. aff. pernotus*, *N. aff. planulatus*).

7. A Szovjetunió D-i részének (Ukrán platform, fekete-tengeri süllyedék, Kaukázus) és az ÉK-Dunántúl területének eocén faunáját egybevetve, véleményünk szerint a legnagyobb faunaegyezést a felsőeocén mutatja (*Globigerinoides conglobatus*, *Nummulites millecaput*, *N. chavannesi*, *N. incrassatus*, *N. fabianii*). Bizonyos faunarokonság a cuiusi emelet képződményei között is megállapítható [*Globorotalia (Acarinina) pentacamerata*, *Gl. (A.) interposita*, *Nummulites globulus*, *N. nitidus*, *Operculina ammonica*, *Discocyclina d'archiaci*]. Eltérőbb a lutéciai faunakép, aránylag kevés az egyező forma: *Globorotalia (A.) rotundimarginata*, *Gl. (A.) crassaformis*, *Globigerina eocaena*, *Nummulites perforatus*, *N. laevigatus*. Az eltérések oka az, hogy az már más ösföldrajzi öv és más faunaprovincia. Ezért van az, hogy a földrajzilag távolabbi Kaukázus eocénjével több hasonlóság észlelhető.

4. A sztratotípusokkal való korreláció kérdése

Felsőeocén képződményeinket elsősorban a *Nummulites fabianii*, a plankton Foraminiferák és a nannoplankton formák alapján a priabónai (Granelle és Ghenderle) sztratotípussal korrelálhatjuk.

Az alsó- és középsőeocén képződményeket a Párizsi-medence sztratotípusaihoz viszonyítjuk. A kelet-európai, a bahcsiszeráji és szimferopoli sztratotípusokkal való közvetlen összehasonlításra egyelőre nem volt módunk. Lényeges eltérés, hogy a Párizsi-medencében nincs *Nummulites perforatus* és *N. millecaput*. Ezek a mediterrán átmeneti övezet jellemző fajai. A dorogi terület cuiusi és lutéciai nagy Foraminiferái inkább mediterrán rokonságot mutatnak. A Párizsi-medencei cuisiből kimutatott *Globorotalia pentacamerata* SUBBOTINA azonban ismert a dorogi területről is.

A lutéciai emeletben pedig a következő közös fajok vannak:

Globigerapsis higginsii (BOLLI)
Globanomalina micra (COLE)
Globorotalia rotundimarginata (SUBBOTINA)
Globigerina yeguaensis WEINZIERL et APPLIN.

Ezenkívül számos közös lutéciai bentosz formánk is van.

IV. SZERKEZETALAKULÁS, FEJLŐDÉSTÖRTÉNET, ÖSFÖLDRAJZ

Az eocén rétegtani viszonyainak megismerése szempontjából fontos munkákon kívül, a szerkezetföldtani viszonyokkal is számos közlemény, előadás foglalkozott, és eddig több kéziratoss szerkezeti térkép készült el. A terület törései jellegére már TAEGER H. (1914) és ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. (1922) is felhívta a figyelmet. Az utóbbiak közül TELEGGDI ROTH K. nevéhez fűződik az oligocén eleji letarolás („infraoligocén denudáció”) kimutatása. VITÁLIS S. (1940) az eddigi köszénkutatásokról készült összefoglaló jelentésében a sárisáp—nagysápi szerkezeti árok területén a fő törésirányokat ÉNy—DK-i irányúaknak állapította meg. VITÁLIS I. (1945—46) utalt a szénmedence hármass szerkezeti tagolódására. Az eddig lemélyített fúrások alapján nagyobb összefüggő területeken, oligocénnal elfedett „triász hátságokat” mutatott ki.

VÍG F.—SZENTES F. (1952) „intramontán” jellegűnek minősítette a Dorogi-medencét, a Vértes és a Bakony mentén húzódó „extramontán” medencékkel szemben. Tanulmányuk alapjaiban ma is helytálló áttekintést adott a medence szerkezeti tagolódásáról. Legidősebbnek minősítik a DNY—ÉK-i irányú, már elmosódott töréseket. Szerintük az ÉNy—DK-i irányúak haránttörések, s a legfiatalabbak az É—D-i irányúak.

POSGAY K. (1956) szeizmikus térképe a szerkezeti árkok és sasbércek elkülönítéséhez nyújtott segítséget a mélyfúrások révén kevésbé ismert nagysápi és kenyérmezői területeken. SZALAI T. (1956, 1957) szerint a terület szerkezeti jellegét a K—Ny-i csapású törések határozzák meg, amelyek az ausztriai kéregmozgás során keletkezett tektonikát tükrözik. Az ÉNy—DK-i és az erre merőleges törések az oligocén után keletkeztek.

A medence mindmáig legrészletesebb szerkezeti térképe (M=1:10 000) kéziratoss formában WILLEMSZ T. szerkesztésében készült el. A térkép összeállításában részt vett még BORBÁS L., GUTTMANN Gy., KOVÁCS Z. és MUNTYÁN I. A terület szerkezeti jellegeinek és helyzetének megismerésében NAGY G. (1964a, b, 1966) munkái emelhetők ki.

A terület szerkezeti tagolódása

A Gerecse és Pilis hegység közötti árkos—sasbércecs, fedőhegység jellegű medenceterület a következő, kisebb-nagyobb törésekkel határolt szerkezeti egységekre tagolható:

1. A lábatlani szerkezeti egységen keresztül haladó ÉNy—DK-i irányú töréstől É-ra a kréta és alsóeocén, D-re az alsó- és középsőeocén képződmények uralkodnak a negyedkori képződmények alatt.
2. Nyergesújfalu szerkezeti árok, amelyre 200 m-t meghaladó vastagságú felsőeocén rétegrss jellemző.
3. Az előbbi szerkezeti árok déli folytatása. Alsó- és középsőeocén képződmények felszíni elterjedése jellemző.
4. A marótpusztai „eocén öböl”, a kiemelkedett és letarolódott Gerecse hegység mezozóos rőgei között levő eocén denudációs reliktum.
5. A Hejszoba-szölők, bajóti Öregkő, Domonkos-hegy. É—D-i irányú, összetört sasbérce-vonulat.
6. A Nagysáp—Sárisáp-i szerkezeti depresszió területén az eocént 100—600 m vastagságú oligocén fedi, közepén ÉNy—DK-i irányban húzódik a haránttörésekkel felszabdalt körtvélyeshegyi sasbérce-vonulat.

7. A Muzslai-hegytől a Henrik-hegyig mintegy 10 km hosszban sasbérc-vonulat nyomozható (Muzslai-hegy, Kőhegy, Hegyeskő, Nagygete, Henrik-hegy).
8. A tokodi szerkezeti árok.
9. A XXI-es aknai szerkezeti árok, valamint
10. a sashegyi és a
11. tokodaltárai — nagykösziklai sasbércrészek összefüggését a köztük húzódó ÉNy — DK-i irányú törés szakította meg, É-i irányban való vízszintes elmozdulással.
12. A tát — kenyérmező — esztergomtábori terület mélyre süllyedt szerkezeti lépcsőkből áll.
13. Nagymérvű összetüredezettség és a felsőeocén teljes hiánya, az alsó- és középsőeocén nagymérvű letaroltsága jellemzi a Nagygete — Henrik-hegy és a Magos-hegy közötti területet.
14. A Magoshegy — Pollus-hegyi sasbérc területén részben felszínre bukkan, részben oligocén képződményekkel fedett a felsőtriász dolomit és dachsteini mészkő.
15. A borókási részterület Ny — K-i csapású szerkezeti árokra és szerkezeti lépcsőkre tagolódik.

A terület tektonikai jellegzetességeit a XI. sz. mellékleten bemutatott, a felszíni feltárások, a fúrások és a földtani megismerés adatainak figyelembevételével szerkesztett földtani szelvényeink szemléltetik. A terület jellemző szerkezeti elemei a törések, melyek mentén dilatációs jellegű elmozdulások történtek. A mai szerkezeti képet döntően az oligocén utáni mozgások alakították ki. A törések időbeli elkülönítése, a többször megismétlődő szerkezeti mozgások miatt nehezen tisztázható feladat. A harmadidőszaki üledékképződés előtt a Dorogi-medencénél jóval nagyobb terület epirogenetikusan süllyedése ment végbe. Véleményünk szerint mind a D_{Ny} — ÉK-i (VÍG F. — SZENTES F. 1952), mind a Ny — K-i (SZALAI T. 1956, 1957) medencebeli főtörésirányok fiatalabb eredetűek. Az üledékképződési és lehordási területeket meghatározó, a mezozoikum és harmadidőszak között keletkezett törések részben a szerkezetfejlődés későbbi szakaszaiban elmosódtak, részben regionális jellegük-nél fogva a Dorogi-medence, esetleg a szűkebb értelemben vett Dunántúli-középhegység területén kívül keresendők.

Az eocén és oligocén határán keletkezett törésirányokat, az oligocén elején letarolt felszínre települt, oligocén rétegsor rögzítette. Az oligocén elhagyásával szerkesztett térképünk szerint (GIDAI L. — SIPOSS Z. 1966) az oligocén elején különböző mértékben letarolt övek ÉK — D_{Ny}-i irányban húzódnak. Az ÉNy — DK-i és a Ny — K-i, a Dorogi-medencében uralkodó szerkezeti irányokat az oligocén utáni mozgások hozták létre. Sem az eocén, sem az oligocén képződmények fácieselrendeződésében ezek a mozgások nem tükröződnek. A törések két oldalán levő rétegsorok kifejlődésben azonosíthatók. A felszíni földtani és mélyfúrási adatok összesítése alapján vált ismeretessé a Vértes és a Buda — Pilisi hegységek közötti, nagyjából ÉK — D_{Ny}-i irányú infraoligocén küszöb, ahol az eocénnek csupán denudációs reliktumai ismertek (legelterjedtebb az alsóeocén tarkaagyag, édesvízi mészkő). Ez a küszöb két eocén előfordulási területet választ el, amelyek az eocén folyamán összefüggtek, a letarolás oligocén eleji. A dunántúli infraoligocén denudáció felismerője tiszteletére *Telegdi Roth küszöbnek* javasoltuk elnevezni (GIDAI L. 1971). A *Telegdi Roth küszöb*höz hasonló és azzal párhuzamos ősföldrajzi alakzat van a Magas-Bakony — Kisbér — Császárszék — tatabányai rögcsoporthoz és a Gerecse hegység között.

Az eocén fejlődésmentét értelmező korábbi koncepciók (VADÁSZ E. 1953, 1960, SZÓTS E. 1956, VÍG F. — SZENTES F. 1952) az eocén képződmények

területi tagoltságát csak azzal magyarázták, hogy az eocén tenger főleg triász dolomitból és mészkőből álló, kisebb-nagyobb szigetekkel tagolt területre érkezett. Az alsóeocén szénképződés és általában az üledékképződés is ilyen felszínen levő mezozóos rögvonulatokkal elválasztott öblökben, lagúnákban, medencékben ment végbe. Véleményünk szerint a szénképződési és üledékképződési terek a jelenlegi eocén elterjedési területeknél lényegesen nagyobb kiterjedésűek lehettek.

Erre utal:

1. A parti fáciesek hiánya a felszínen levő mezozóos rögesoportok közelében.
2. A jelenleg teljesen izolált eocén előfordulások szelvényeinek minden nehézség nélküli korrelálhatósága.
3. Az eocén üledékképződés megindulásától a cuisi emelet végéig követhető töretlen üledékciklus a szárazföldről a sekélytengerig.

Az alsóeocén területi tagoltságának kialakulásában véleményünk szerint jelentős szerepe volt ugyan az egykori morfológiai viszonyoknak, de az alsóeocén képződmények jelenlegi elterjedését legalább ilyen mértékben befolyásolta az alsóeocén végi és középsőeocén eleji szárazföldi periódusban végbement letarolás. Az alsóeocén képződmények letaroltságára utal, hogy a középsőeocénben koptatott, töredezett formában, helyenként számottevő mennyiségben is kimutathatók alsóeocén faunaelemek, elsősorban nagy Foraminiferák.

A nummuliteszes—operculinás összlet lerakódása után a dorogi terület egy része, elsősorban Ny-i és D-i része kiemelkedett, s részterületei különböző mértékben letarolódtak. Egyes területeken (Quadriburgi-feltárás, Dorog 141. sz. mélyfúrás rétegsorai) számolni kell az addig lerakódott rétegsor nagy részének vagy teljes egészének lepusztulásával. A parti kifejlődésű perforatuszos összlet helyenként diszkordánsan, üledékhézaggal települ az idősebb, elsősorban alsóeocén képződményekből álló aljzatra.

Az alapszelvényként feldolgozott Tokod 527. sz. mélyfúrás és a lencsehegyi területen megismert rétegsorok alapján valószínűsítjük, hogy ezzel a szárazföldi periódussal szinkron léteztek olyan — feltehetően — szűk üledékképződési vályúk, amelyek összeköttetése a geoszinklinális övezettel a lutéciai emelet alsó részében nem szűnt meg.

Tektonikailag és ősföldrajzilag a legmozgalmasabb volt a középsőeocén. Lokális kiemelkedések, gyakori fáciesváltozások (főleg édesvízi—csökkentősvízi—tengeri kifejlődések között), alsóeocén faunaelemek áthalmazódása, műrevaló barnakőszéntelepeket eredményező kőszénképződés a jellemző. (A dorogi terület szervesmaradványokban szegény rétegsoportjában: Lencsehegy, Borókás, VI-os akna, Dorog.)

A priabónai transzgresszió előtti lokális jellegű *prepireneusi* (illír) kiemelkedés és letarolás a középsőeocén képződmények egy részének lepusztulását eredményezte. A striatuszos összlet felső része — a lutéciai és priabónai emelet közötti, valamint az oligocén eleji letarolás következtében — csak a Nagysáp—Sárisáp, a Tát—Kenyérmező—Esztergomtábor, a Tokod—Dorog és a borókási részterületeken mutatható ki. A priabónai emeletben az eddiginél nagyobb területre kiterjedő tengerelborítás következett be. Az ősföldrajzi kép egységesebb.

A pireneusi hegységképződés a terület feldarabolódását, szerkezeti árkokra és sasbércekre tagolódását eredményezte, amelyet nagymérvű letarolás és térszíni kiegyenlítődés követett.

A Dorogi-medence eocénjének ősföldrajzi kapcsolatai a többször megismétlődött szerkezeti mozgások és kisebb-nagyobb területre kiterjedő letarolások következtében meglehetősen elmosódtak. A Magyar Középhegység legteljesebb eocén rétegsorú területeként tekinthető dorogi „medence” és a környező eocén területek (Solymár—Pilisvörösvár, Nagykovácsi—Csordakút—Nagyegyháza, Tatabánya) között közvetlen ősföldrajzi kapcsolat volt, amelyet az egyes rétegcsoportok azonos vagy közeli rokonságú faunaelemei jeleznek. Az eocén rétegsorok DNy-i irányban — a Vértes és Bakony hegység felé — egyre hiányosabbak.

Viszonylag teljes eocén rétegsor, a dorogi területhez legközelebb, a Ny-i Kárpátokban található. Véleményünk szerint indokolt D. ANDRUSOV és E. KÖHLER (1963) feltevése, mely szerint a Ny-i Kárpátok eocén tengere a Kisalföld jelenleg neogénnel fedett masszívuma felett érintkezhetett a Magyar Középhegység eocén tengerével. A dorogi középsőeocénnal korrelálható képződmények É-i irányban — eltekintve a közvetlen É-i folytatást jelentő Párkány—Ebedi-medencétől — legközelebb a Bajmóc—Nyitrai-medencében vannak.

V. GAZDASÁGFÖLDTANI VISZONYOK

1. Alsóeocén barnaköszén

A Kutatási Tanács 1955. évi határozata alapján megindított munka fő célkitűzése volt a dorogi terület barnaköszénösszlet-prognózisának széles körű földtani vizsgálatokon alapuló elkészítése. Az elmúlt évtized jelentős anyagi és szellemi erőfeszítései (5000-es műszeres földtani felvétel, 10 000-es méretarányú összevonás és publikáció, alapszelvények feldolgozása, kifejlődési és vastagsági térképek szerkesztése) alapján megfelelő biztonsággal vázolhatjuk fel a dorogi terület alsóeocén barnaköszénösszletének prognózisát.

Előzmények

A dorogi terület alsó barnaköszéntelepeinek prognózisával több esetben foglalkoztunk (GIDAI L. 1967a, 1968a, GIDAI L.—SIPOSS Z. 1966). Elkészítettük a terület felderítő kutatási tervét (GIDAI L. 1967c), amelyet jóváhagyás végett az Országos Ásványvagyon Bizottsághoz terjesztettünk be.

Az összes rendelkezésre álló földtani adat segítségével lehatároltuk az alsóeocén barnaköszénösszlet elterjedését. Viszonylag biztosan húzható meg a határ keleten és délen (oligocénnel fedett alaphegységi terület), nyugaton a Hejszoba-szőlők, bajóti Öregkő és a Somberek vonaláig valószínűsíthető a műrevaló barnaköszéntelepek elterjedése. Végérvényesen eldöntöttnek vehető, hogy a lábatlan—nyergesújfalui—bajót Ny-i—marótpusztai eocén nem tartalmaz produktív barnaköszéntelepeket. A produktív telepeket tartalmazó fáciesörvbe eső, még fel nem tárt, ismeretlen kifejlődésű („szabad”) terület nagysága a s. l. „dorogi terület”-en 80 km² körüli. Felderítő barnaköszénkutatást javasolunk Bajna—Nagysáp térségében, Mogyorósbánya—Tát—Esztergomtábor—Dorog és a Duna közötti területen. Ezek közül, viszonylag kisebb települési mélysége miatt, a Somberek—Nagysáp—Sárisáp és a Bajna közötti, valamint a Domonkos-hegy—Mogyorósbánya közötti terület különösen figyelemre méltó.

A feltárássra javasolt alsóeocén barnaköszéntelepek jellemzése

A telepek lencses kifejlődésűek, számuk változó. Bajna környékén 2,3, 1,5 és 3,5 m vastagságú barnaköszén- és agyagos barnaköszéntelepekre számíthatunk. Hasonló viszonyokat feltételezhetünk Nagysáp környékén. A mogyorósbányai területen számolhatunk egy 8—12 m vastag, barnaköszénből és agyagos barnaköszénpadokból álló főteleppel és 2—3 db vékonyabb (1—3 m-es) teleppel. A Tát—Esztergomtábor közötti területrészen 3—4 db, 1—4 m vastagságú barnaköszénből és agyagos barnaköszénpadokból álló telep valószínűsíthető. A barnaköszéntelepek vízszintes irányban való folyamatossága több, vagy több tíz km² nagyságú területen belül is valószínűsíthető.

Az agyagos, a palás és a jó minőségű barnaköszéntelepek és -padok egymással váltakozva fordulnak elő. Előfordul, hogy ezek közül valamelyik uralkodó jelleggel lép fel. IHAROSNÉ LACZÓ I.-nak a Dorogi-medence területén végzett részletes szénközettani vizsgálatai alapján valószínűsíthetjük, hogy a kutatásra javasolt területen az alsóeocén barnaköszéntelepek a SZÁDECZKY-KARDOSS E.

rendszere szerinti sekélyláp és mélyláp közötti átmeneti övben keletkeztek. Az északi területén jobb minőségű telepek várhatók.

A kutatásra javasolt területen eddig végzett fúrási tevékenység értékelése

A területen eddig számos különböző értékű mélyfúrás mélyült. Ezek között megbízható, földtani anyagvizsgálattal részletesen feldolgozott rétegsorú és teljesen megbízhatatlan adatú fúrások egyaránt találhatók.

a) Bajna környéke

Bajna környékét eocén barnaköszéntepek szempontjából egészen a legutóbbi időig meddőnek tekintették. Szénkutatási szempontból negatívnak ítélte meg a területet VITÁLIS I. is (1939, p. 142). A MÁK 1913-ban és 1921-ben foglalkozott a terület kutatásával. Az 1921-ben mélyített Bn-9. (= MÁK 22) fúrás rétegsora 24,2 m mélységben 5,4 m vastag palás barnaköszén jelöl.

Az 1928–1929-ben lemélyített „Salgó” fúrások rétegsorai is eocén képződmények jelenlétére utalnak. A régi fúrások közül a Bn-2. (= Salgó 421) fúrás rétegsora 0,55 m barnaköszén és több vékony agyagos barnaköszén-reteget tüntet fel. Az 1965-ben Bajnától ÉNy-ra telepített Bn-38. sz. fúrásunkban 2,1 m vastag jó minőségű és 1,00 m-es gyengébb minőségű telepet tartalmazó eocén barnaköszénösszletet harántoltunk, 173,00–177,10 m között. A mányi kutatási terület Bn-39. (Tp. 12) jelű fúrásában szintén harántolták az alsóeocén barnaköszéntepeket 212,5–218,3 m között.

Kiemeljük, hogy az alsóeocén barnaköszéntepek Bajna környékén viszonylag kis mélységben várhatók.

b) Nagysáp környéke

A „Salgó” a területen két fúrást mélyített: Nagysáp-7. (S. 907.) és N-8. (S. 931.). A rétegleírás szerint gyakorlatilag mindkettő meddő. Nem tartjuk azonban lehetetlennek azt sem, hogy a fúrás vetőbe hatolt, sőt az sincs kizárva, hogy az üteműködő fúróberendezés miatt az esetlegesen jelenlevő barnaköszéntepeket nem észlelték.

A barnaköszénösszlet kifejlődési viszonyainak megítélése szempontjából teljesen használhatatlan az 1954–1957 között mélyült N-27., N-28. és N-29. sz. fúrás. A fúrásokat teljes szelvénnel (szakaszonkénti magvétellel) mélyítették, az eocén barnaköszénösszleten is görgős vésővel haladtak át, így a fúrások rétegsora megbízhatatlan. Az 1965–1966-ban mélyített, földtanilag részletesen feldolgozott N-67. sz. fúrás vetőbe jutott. Az eddigi fúrási adatok és a szeizmikus térkép adatai szerint a nagysápi terület egység ÉNy-i felén az alsóeocén barnaköszénösszlet 300–500 m közötti, keleti felén 500–1000 m közötti mélységben várható a felszín alatt.

c) Mogyorósbánya környéke

Az oligocén széntepek felkutatása céljából 1941–1942-ben és az 1955-ben mélyített fúrások közül néhány elérte a felsőeocén képződményeket. Az alsóeocén barnaköszénösszletre vonatkozólag ezek a fúrások adatokat nem szolgáltatnak ugyan, de annyit mindenesetre jeleznek, hogy a területen megvan az eocén fedőösszlet. A községtől ÉK-re mélyített M-43, M-44, M-45 jelű fúrások (1944–1946) az alaphegységig hatoltak, s átfúrták az alsóeocén barna-

kőszénösszletet is. A M-88 jelű fúrás az új ebszőny—kerekdombi-majori kutatási terület nyugati folytatásában mélyült. A Bj-33 jelű szerkezetkutató fúrás 317,8 m-ben érte el a felsőeocén tufás, meszes aleuritösszletet, s abban állt le. Az eddigi adatok szerint Mogyorósbánya környékén az alsőeocén barnakőszénösszlet meglete valószínűsíthető. A községtől délre 300—500 m, a községtől É-ra 500—700 m közötti mélységben várhatók a széntelepes csoport képződményei.

d) Tát—Esztergomlábor

Az E-8 jelű fúrás (1929: „Salgó”) 661,00 m-ben, valószínűleg alsőeocén barnakőszénösszletben állt le anélkül, hogy az alaphegységet elérte volna. A D-124 jelű fúrás (1939: „Salgó”) rétegsora nem színtezhető; a rétegleírás alapján valószínűnek látszik, hogy eocént is fúrt. A T-318 jelű fúrás (1950-ben mélyült) átfúrta az eocént, és —603,5 m tsza. mélységben érte el az alaphegységet, de barnakőszéntelepeket nem mutatott ki. Az E-20, E-21 jelű, részletesen megvizsgált rétegsorú fúrások elérték az alaphegységet. Mindkét fúrás az alsőeocén barnakőszénösszlet hiányát állapította meg, a subplanulatusos—operculínus összlet közvetlenül települ az alaphegységre. Az ugyanczen a szerkezeti egységen mélyült Tá-4 jelű fúrás viszont produktívnak bizonyult. Négy (1,0, 2,35, 1,3 és 1,2 m vastagságú) alsőeocén barnakőszéntelepet mutatott ki. Véleményünk szerint eddigi adatok alapján nem dönthető el, hogy az E-20., E-21., T-318. sz. fúrások vetőbe jutottak-e, vagy pedig a kőszénösszlet ebben az egységben, nagyobb összefüggő területen belül, genetikai okok következtében hiányzik. Tekintve a terület kedvező helyzetét (bányák, osztályozók, rakodók, ipartelepek közvetlen szomszédsága), *a terület felderítő fázisban való megkutatását rendkívül fontosnak tartjuk.*

2. Középsőeocén barnakőszén

A középsőeocén barnakőszénösszlet elterjedése az alsőeocén barnakőszénénél jóval korlátozottabb. A Dorog környéki és a Csolnoktól É-ra levő előfordulások nagy részét már leművelték. Jelentős bányászat fejlődött ki a középsőeocén barnakőszéntelepeken a Magashegytől délre, az ún. borókási területen, a IX-es, XIV-es és a XIX-es aknában. A készletek jórészt már itt is leművelték. Az innen keletre levő ún. „Új-Borókási” területen nagy mennyiségű középsőeocén kőszénkészletet körvonalaztak az elmúlt években leműlyített fúrások. A XII/a aknával tárták fel e bitumenben gazdag (40% körüli illótartalom, 8—10% körüli kátrány), lepárlásra alkalmas barnakőszéntelepeket.

A fúrások (elsősorban a „Salgó R. T.” fúrásai) és a középsőeocén kifejlődési viszonyai alapján — véleményünk szerint — a borókási területtől és a XIX-es aknától Ny-ra valószínűsíthető néhány km² nagyságú területen a középsőeocén barnakőszénösszlet. A telepek várható mélysége: 300—500 m közötti.

Ezenkívül gazdasági jelentőségű középsőeocén barnakőszén-előfordulással a dorogi területen (az összeállításunk tárgyát nem képező lencsehegyi területet nem tekintve) nem számolhatunk.

3. Építőanyagok

a) Az eocén rétegcsoportok közül építési célokra legjelentősebb a *felső-eocén nummuliteszes—discocyclinás mészkő*, kisebb részben homokkő. Kemény, mállásnak jól ellenálló rétegeit elsősorban épületalapozásra, időszakosan műkődő kőfejtőkben több helyen fejtik. Fontosabb felsőeocén nummuliteszes—discocyclinás mészkövet művelő bányák:

a bajnai tűzállóagyag-bányától É-ra levő Szabó-tanyánál;
Nagysáp—Öreghegy (Domonkos-hegy);
a Domonkos-hegy Ny-i oldalán;
Bajóttól Ny-ra;
Mogyorósbánya—Csikósvölgy;
Tokod—Várberek;
Tokod—Dankhegy;
Tokod—Kábelakna (homokkőrétegekkel fejtették).

b) A Gerecse hegységben (Martonkút), valamint Lábatlan környékén néhány helyen (a sertéshizlalda melletti feltárás, a községtől K-re a kötélpálya környékén) az alsóeocén „*fekvő összlet*”-ben levő *édesvízi mészkövet* cementgyártási célra a korábbi években fejtették.

c) Még egy eocén mészkő-felhasználási lehetőség ismeretes. Az alsóeocén barnakőszénösszletben levő néhány dm vastagságú *édesvízi mészkő* („közkö”) rétegeket építkezési célokra szintén felhasználgják. A réteges, sarkosan törő, kemény mészkőrétegeket a bányahányókról (elsősorban az Erzsébet-aknáéról) összegyűjtik és elszállítják.

d) Cementgyártási alapanyagként alkalmazták a Lábatlan környéki *alsó-eocén fekvő tarkaagyagokat*. A lábatlani sertéshizlalda melletti, a munkásszálló mögötti és az Öregmészégető melletti feltárásokban fejtették a tarkaagyag rétegeket.

e) Üveggyártási célra művelték a karbonátszegény, ún. *tokodi homokkövet*.

VI. ÖSSZEFOGLALÁS

Az első harmadidőszaki üledékciklus alsó, szárazföldi—édesvízi kifejlődésű tagját a sparnacumi, felső, csökkentsósvízi—tengeri tagját a cuiusi emeletbe soroljuk. A műrevaló telepeket eredményező barnakőszénképződéssel egy időben a dorogi terület Ny-i részén (Marót-pusztá, Lábatlan, Nyergesújfalú) tarkaagyag rétegek keletkeztek.

A terület jelentős részén diszkordancia, egy részén éles határ, más részén pedig folyamatos átmenet van a cuiusi és a lutéciai emelet között. A perforatusos rétegcsoport többnyire parti kifejlődésű. A striatusos összletre a gyakori fáciesingadozás jellemző. Mindkét rétegcsoportban találhatók áthalmozott alsóeocén ősmaradványok, elsősorban nagy Foraminiferák.

A lutéciai—priabónai határt az újabb transzgressziótól, a faj- és egyedgazdag középsőeocén Mollusca fauna eltűnésétől, a Nummuliteszek, Discocyclinák, Lithothamnium-félék gyakori, tömeges, ill. kőzetalkotó módon való megjelenésétől számítjuk. A nummuliteszes—discocyclinás összlet felsőeocén korát plankton Foraminiferákkal is igazoltuk.

Vizsgálataink szerint az eocén üledékképződés tere nagyobb volt a jelenleg körvonalazhatónál. Az eocén rétegcsoportok elterjedését kisebb mértékben befolyásolták a cuiusi—lutéciai és a lutéciai—priabónai emeletek közötti tektonizmushoz kapcsolódó letarolások. Nagymérvű lepusztítás történt az eocén—oligocén határon is. Az akkori szerkezeti irányok ÉK—DNy-iak.

Lehatároltuk az alsóeocén barnakőszénösszlet elterjedését, felvázoltuk kifejlődési, vastagsági és fedővastagsági viszonyait. 80 km² körüli nagyságú területen javasolható az alsóeocén, néhány km² nagyságú területen a középsőeocén barnakőszéntelepek felderítő kutatása.

* * *

A monográfiában említett felszíni feltárások és fúrások helyét, a kifejlődési területek határait a dorogi terület vázlatos földtani térképén (XII. melléklet) tüntettük fel.

L'EOCENE DE LA REGION DE DOROG

I. INTRODUCTION

La région de Dorog est l'un des territoires du pays dont l'étude remonte aux plus anciens temps. L'exploitation du lignite commença au début du XVIII^e siècle. Quant à la carte générale géologique, elle fut mise en effet au milieu du siècle passé par les géologues de l'Institut Géologique de Vienne. C'est à M. HANTKEN qu'appartient le mérite d'avoir exécuté le premier travail de synthèse moderne sur les formations éocènes. Ses études fondamentales ont montré l'importance stratigraphique des Nummulites dans le Bassin de Dorog. Il distingua des termes successifs à *Nummulites subplanulatus*, à *N. perforatus*, à *N. striatus* et à *N. «tschihatscheffi»* dont le mur est constitué par une série d'eau douce et une saumâtre.

P. ROZLOZSNIK—Z. SCHRÉTER—K. TELEGDI ROTH continuèrent l'oeuvre et développèrent les subdivisions établies par M. HANTKEN. Ils ont distingué le complexe de grès calcaire à Nummulites et Discocyclines entre le calcaire à Nummulites et Discocyclines et le complexe de grès sans fossiles. Ils ont reconnu la période terrestre et le fait d'une dénudation à la fin du Crétacé et au commencement de l'Éocène, de même qu'au début de l'Oligocène.

S. VITÁLIS dans ses descriptions des logs de forages suivit la classification stratigraphique de HANTKEN et des savants mentionnés ci-dessus, et continua à développer la subdivision stratigraphique de la partie inférieure de la série éocène. E. VADÁSZ et E. SZÓTS tenant en considération non seulement leurs propres expériences, mais aussi les corrélations stratigraphiques obtenues jusque-là, résumèrent le résultat final.

C'est sur l'initiative de J. FÜLÖP qu'une carte géologique détaillée au 10 000^e fut dressée de nouveau pour le Bassin de Dorog constituant un des principaux bassins lignitifères du pays; de plus, une monographie tenant compte des résultats géologiques les plus récents donna une description basée sur l'étude des échantillons. C'est en raison de ma mission y relative que je donne un résumé sur les résultats des études faites sur les formations éocènes du Bassin de Dorog en ce qui suit:

Suivant l'instruction du professeur E. VADÁSZ j'ai toujours abordé les problèmes avec un esprit critique — dont il accentuait l'importance — et j'ai essayé de les résoudre d'un tel point de vue. Le professeur F. HORUSITZKY m'a permis de profiter de ses riches et diverses expériences et m'a aidé à me retrouver dans les problèmes de la géochronologie paléogène. Par son travail assidu, J. FÜLÖP réussit à élever nos méthodes d'analyse géologiques à un niveau moderne dans son oeuvre de synthèse qui me sert d'exemple. Finalement, mais non moins important fut l'assistance que j'ai reçue du professeur S. VITÁLIS qui dirigea et suivit avec une attention constante mes travaux d'aspirant et m'a soutenu par ses conseils d'expert. Je dois encore exprimer ma reconnaissance aux professeurs F. BIEDA de Cracovie,

H. HILTERMANN de Hanovre, G. I. NEMKOV de Moscou, CH. POMEROL de Paris, H. SCHAUB de Bâle, aux chercheurs scientifiques: N. MÉSZÁROS de Cluj, R. PAVLOVEC de Ljubljana, W. SIKORA de Cracovie, R. MARSCHALKO, J. SENEŠ, M. VAŇOVA de Bratislava, de même qu'au paléontologue T. KECSKEMÉTI et à mes amis géologues: E. DUDICH, GY. GONDOZÓ, G. KOPEK, F. MATYI SZABÓ, G. NAGY, Z. SIPOSS, N. SZABÓ, F. SÓLYOM, L. SZÉLES, pour les discussions, les échanges d'idées, la possibilité de consultation et la détermination des fossiles.

Pour la solution des problèmes, j'avais des appuis en mes collaborateurs proches. Mme L. VITÁLIS—ZILAHY a exécuté les déterminations des Foraminifères, M. JÁMBOR—KNESS celles des Nummulites, A. KECSKEMÉTI—KÖRMENDY celles des Mollusques. L. RÁKOSI prêta ses concours à mon travail par ses recherches sur les pollens, I. IHAROS—LACZÓ par ses analyses pétrographiques des lignites, E. SÁRKÖZI—FARKAS par ses recherches sédimento-pétrographiques. J'ai aussi reçu une assistance de la part de GY. BOGÁR, J. HAJDÚ, G. SZILÁGYI et A. TATÁR.

Comme la méthode la plus utile, j'ai considéré d'évaluer les coupes de repère stratigraphiques spécialement pour chaque rayon distingué d'après la structure géologique, les conditions tectoniques et la puissance des dénudations ultérieures. Cependant, l'échelle de la subdivision et des positions stratigraphiques des terrains respectifs, l'évolution géotectonique de la région, les situations paléogéographiques et les résultats concernant les prognoses des gîtes de lignite seront présentés dans des chapitres spéciaux traitant l'ensemble du bassin entier.

Si l'on peut, bien que dans une mesure modeste, rendre compte des nouveaux résultats obtenus dans ce domaine classique de l'étude des formations éocènes, c'est en premier lieu grâce à l'héritage riche de nos grands prédécesseurs qui travaillaient ici pendant les derniers cent années.

II. APERÇU GENERAL

1. Lábatlan et ses environs

La première vue d'ensemble de la géologie de la région de Lábatlan fut donnée par M. HANTKEN (1868, 1871). P. ROZLOZNIK (1925) a placé au „Paléocène” la série d'argiles bariolées de l'Éocène basal. E. SZÓTS (1956) a attribué la même série à la partie supérieure du Lutétien. J. FÜLÖP (1958) a publié une carte géologique en couleurs au 1:50000^e représentant la région en question. G. KOPEK—T. KECSKEMÉTI—E. DUDICH (1965—1966) distinguèrent neuf horizons de l'Éocène et attribuèrent le complexe entier de l'Éocène au Lutétien.

L'un des caractères les plus essentiels des formations éocènes de la région de Lábatlan c'est leur développement incomplet. La formation la plus répandue, après les grès et conglomérats du Crétacé inférieur, tant à la surface que sous la couverture quaternaire, c'est la série de calcaire d'eau douce et d'aléurites argileuses bariolées de l'Éocène inférieur. La série éocène la plus complète de la région a été découverte par les sondages de Lábatlan 3 et Lábatlan 4. En considération des données de sondage et des affleurements, on a distingué sept groupes de formation (voir Annexe I, Fig. 1-2):

1. *Groupe du mur de la série lignitifère de l'Éocène inférieur.* Il consiste surtout en aléurites argileuses et sableuses rouges, jaunes et violacées qui ont auparavant été prises, faute d'analyses de laboratoire, pour des argiles bariolées. Il est dépourvu de faune et ne contient que des Sporomorphes sporadiques. Sa plus grande puissance connue dans la région de Lábatlan est de 105 m. C'est à cause de sa position dans le gisement et sur la base des considérations géologiques que je l'ai placé dans le terme inférieur de l'Éocène inférieur. Tout ce que nous en avons de données sûres c'est qu'il est surmonté par de l'Éocène inférieur et qu'il repose sur le Crétacé inférieur. Nous le corrélons à la série lignitifère éocène inférieur du Bassin de Dorog s. str. et aux assises y sous-jacentes.

2. *Complexe lignitifère de l'Éocène inférieur.* Il est intimement lié au terme précédent, étant privé de gîtes de lignite exploitables. Il est constitué par des argiles lignitifères, argiles et aléurites sableuses. Sa plus grande puissance connue est de 18,5 m. Elle est parallélisée aux assises saumâtres, formant le toit du complexe lignitifère du Bassin de Dorog s. str.

3. *Groupe de sédiments saumâtres à Mollusques.* Il est constitué, en prédominance, par des marnes aléuritiques, en outre par des aléurites sableuses et argileuses, contenant une faune de Mollusques riche en espèces et individus.

4. *Marnes argileuses à Nummulites et Operculines.* Ce terme est uniformément néritique. Son âge, correspondant à l'Éocène inférieur, est prouvé par les Foraminifères et surtout par les grands Foraminifères: *Nummulites nitidus* DE LA HARPE, *N. subramondi* DE LA HARPE et *N. ? anomalus* DE LA HARPE.

5. *Les marnes argileuses aléuritiques à N. perforatus du Lutétien* repose en discordance, après une lacune, sur le terme précédent. La non-conformité faunique entre les deux termes est évidente dans l'Annexe I, ce qui se manifeste en premier lieu par la disparition des grands Foraminifères de l'Éocène inférieur et par l'apparition des espèces de *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) et *N. perforatus* (MONTFORT).

6. *Le groupe à N. striatus et Mollusques*, que j'attribue également au Lutétien supérieur contient une riche faune de Mollusques saumâtres.

7. *Les calcaires à Nummulites et Discocyclines* n'ont pas été traversés par sondage, mais ils affleurent à plusieurs endroits dans le secteur sud de la région. Sur la base de sa position dans le gisement et des coupes détaillées élaborées des régions limitrophes, je les attribue à l'étage du Priabonien.

2. Nyergesújfalu et ses environs

Le premier chercheur prominent de l'Éocène des environs de Nyergesújfalu fut M. HANTKEN (1868, 1871, 1872). Il attribua les marnes dites «de Piszke» (complexe de marno-calcaires à biotite, à Foraminifères planctoniques) à l'Oligocène. Il a pris les Foraminifères et Nummulites s'y trouvant pour des formes remaniées de l'Éocène.

Sur la base de la faune de Mollusques V. VOGL (1911) a attribué les marnes dites «de Piszke» à l'Oligocène inférieur, en les parallélisant aux marnes à Bryozoaires de la Montagne de Buda. E. SZÓTS (1956) considère la coupe de la falaise entre Lábatlan et Nyergesújfalu («marnes de Piszke» mentionnées par M. HANTKEN et V. VOGL) comme le terme final du Lutétien. Cette coupe a été présentée aux participants du Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Centenaire de l'Institut Géologique de Hongrie, Budapest 1969, et les résultats des travaux de révisions respectifs ont été publiés dans les Matériaux du Colloque (L. GIDAI *et al.* in: Ann. Inst. Geol. Publ. Hung. 54. 4) (voir Fig. 3, 4).

Aux environs de Nyergesújfalu, les formations éocènes sont les plus répandues tant en affleurement que sous des dépôts quaternaires. Dans le secteur ouest de la région, de József-pusztá jusqu'à la falaise entre Nyergesújfalu et Lábatlan, les aléurites calcaro-marneuses à biotite, à Foraminifères planctoniques de l'Éocène supérieur affleurent à plusieurs endroits. Au-dessous du Quaternaire il y a à Nyergesújfalu, dans le secteur ouest du village, un complexe «à *N. striatus* et Mollusques» éocène moyen, tandis qu'à l'est, un complexe de marnes bariolées dans le mur éocène inférieur. À l'E de Nyergesújfalu les formations éocènes sont recouvertes par plusieurs centaines de mètres de dépôts oligocènes.

D'après les données des affleurements et des sondages de Nyergesújfalu 27, 28 et 29, les niveaux suivants de l'Éocène ont été distingués:

Le groupe du mur de la série lignitifère de l'Éocène inférieur est constitué par des argiles et sables aléuristiques, rouges, jaunes et violacés, sans faune, à Sporomorphes sporadiques. Puissance: 51,3 m dans le sondage de Nyergesújfalu 28, 33,8 m dans celui de Nyergesújfalu 29. Selon les recherches palynologiques de L. RÁKOSI, le complexe lignitifère éocène inférieur et les assises formant son toit immédiat dans le Bassin de Dorog s. str., c'est-à-dire le groupe de sédiments saumâtres à Mollusques, sont remplacées, dans ce secteur, par des argiles bariolées terrestres.

La série néritique de marnes argileuses à Nummulites et Operculines dans la coupe du sondage de Nyergesújfalu 28 gît directement sur les argiles bariolées. L'âge éocène inférieur de la série est indiqué par les grands Foraminifères suivants: *Nummulites subramondi* DE LA HARPE, *N. burdigalensis* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD. et *N. ? anomalus* DE LA HARPE. Sa puissance dans le sondage de Nyergesújfalu 28 est de 44,9 m, dans le sondage de Nyergesújfalu 29, n'atteignant que 16,3 m à cause d'une érosion au Lutétien.

Le groupe à N. perforatus du Lutétien (puissant de 9,1 m dans le sondage

de Nyergesújfalu 28. et de 2,8 m dans le sondage de Nyergesújfalu 29) renferme, comme constructrices de roche, les formes qui suivent: *Nummulites perforatus* (MONTFORT) et *N. millicaput* BOUBÉE. Mme JÁMBOR—KNESS a montré la présence des Nummulites éocène inférieur suivants, formes y introduites par remaniement, dans le complexe lutétien: *Nummulites burdigalensis* DE LA HARPE, *N. subramondi* DE LA HARPE et *N. aff. praelucasi* DOUVILLÉ.

Dans le groupe à Mollusques et *N. striatus* (la plus grande puissance connue: 37,7 m) ce sont les sédiments saumâtres qui prédominent. Ils contiennent une faune de Mollusques abondante en espèces et individus. Formes autochtones:

Nummulites striatus (BRUGUIÈRE), *N. uroniensis* HEIM et *N. aff. rotularius* DESHAYES. Formes remaniées à cause de l'érosion des marnes argileuses à Nummulites et Operculines de l'Éocène inférieur: *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MAD., *N. burdigalensis* DE LA HARPE, *N. subramondi* DE LA HARPE et *N. pernotus* SCHAUB.

A en juger d'après les analyses du plancton, les *alévrites calcaro-marneuses* à *Foraminifères planctoniques* (puissance maximum observée jusqu'ici: 227,5 m) correspondent à la zone à *Globigerinoides conglobatus*, établie par SUBBOTINA (1953) dans le Caucase, resp. aux zones à *Globigerapsis semiinvoluta* de Trinidad (BOLLI 1957) et à *Globigerinoides index* de Slovaquie (A. SAMUEL). Ces possibilités de corrélation et en particulier la présence de deux formes, *Globigerapsis semiinvoluta* (KELJZER) et *Globigerinoides conglobatus* (BRADY) indiquent d'une manière inéquivoque l'appartenance de cette série à l'Éocène supérieur.

La présence des grands Foraminifères: *Nummulites incrassatus* DE LA HARPE, *N. charannesi* DE LA HARPE et *N. aff. pulchellus* HANTKEN in DE LA HARPE et de l'espèce de Lamellibranches: *Chlamys biarritzensis* (D'ARCHIAC) est également un argument pour l'âge éocène supérieur de la série.

3. Bajót et ses environs

Ce fut M. HANTKEN (1872) qui, sur la base de ses recherches antérieures, a donné la première synthèse à niveau monographique des relations géologiques de la région. P. ROZLOZNIK (1925) en publie une coupe orientée de l'E à l'O. A la suite de l'ouvrage d'E. SZÓRS (1939) fut connue la faune d'Ivókút très riche en espèces et contenant même de très beaux spécimens à coquille intégrée. Dans le cadre des recherches concernant les perspectives de prospections de lignites éocènes, c'est L. GIDAI (1969) qui s'occupait de la région en question. La coupe du ravin du Mont Búzás a été montrée aux participants du Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène (L. GIDAI et al. 1969) et les résultats de sa réambulation géologique sont résumés dans le Compte-Rendu du même Colloque (L. GIDAI 1969b) (voir Fig. 5, 6, 7).

L'importance particulière des environs de Bajót, pour les géologues hongrois est due au fait que c'est à l'aide des affleurements de cette région que l'émersion de la fin de l'Éocène inférieur et de la transgression lutétienne furent reconnues. Dans l'affleurement indiqué dans nos figures, on peut bien observer ce que le groupe à *N. perforatus* du Lutétien repose en discordance, après une lacune, sur les marnes argileuses à Nummulites et Operculines de l'Éocène inférieur. Le fait de la discordance est évident de ce que l'on peut observer dans les affleurements. Des échantillonnages et des recherches répétées nous ont permis de vérifier si les formes de *Nummulites subplanulatus* (HANTKEN et MAD.) et *N. perforatus* (MONTFORT) se rencontrent en association propre

ou non? : question soulevée d'un temps à l'autre jusqu'à nos jours dans la littérature hongroise consacrée à l'Éocène (M. HANTKEN 1871. p. 66, 1872. p. 70, 1885. p. 20-32, p. 45; P. ROZLOZNIK—Z. SCHRÉTER—K. TELEGI ROTH 1922. p. 23; E. SZÓTS 1956. p. 97; G. KOPEK—T. KECSKEMÉTI—E. DUDICH JR. 1966. p. 254.) D'après les recherches de l'auteur du présent ouvrage, la faune dite «à Operculines» typiquement éocène inférieur et celle dite «à *N. perforatus*» typiquement éocène moyen peuvent s'associer en deux manières différentes :

1. Dans le cas d'un passage continu du Cuisien au Lutétien, les deux faunes se redoublent stratigraphiquement (L. GIDAI 1969b, c, d). Coupes caractéristiques: sondage de Tokod 527, talus d'Ótokod et égisement de Lencsehegy — territoire situé au-delà de la région étudiée par l'auteur de la présente monographie.
2. Discordance et lacune entre les étages du Cuisien et du Lutétien; faune allochtone, remaniée, éocène inférieur dans la série de l'Éocène moyen (L. GIDAI 1968c, 1969a, b, c, d). Coupes caractéristiques: sondages de Nyergesújfalu 29, Nagysáp 67, entrée nord de la carrière de Bajót, affleurement au NE de l'église de Bajót, affleurement du Búzáshegy à Bajót.

Les séries de l'Éocène de la région ont été explorées par les sondages de Bajót 18, 19. et de Nyergesújfalu 24. Les sondages ont traversé les termes suivants :

1. *Lignite argileuse, argile bariolée sans faune, couches de grès*. Ce terme consiste prédominant en grès quartzifères grossiers, meubles, dans la partie supérieure avec des couches minces de lignite argileuse et d'argile lignitifère.

Puissant de 40 à 85 m, ce complexe représente en général, le faciès hétérotypique des couches de lignite éocène inférieur et de leur toit immédiat du Bassin de Dorog s. str. Le Sporomorphe caractéristique des couches de lignite du Bassin de Dorog, *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 *tranquillus*, est une forme caractéristique également des argiles bariolées des environs de Bajót. La forme *Tricolporopollenites semiglobosus* KEDVES (1963) est un Sporomorphe caractéristique du toit immédiat du complexe lignitifère éocène inférieur du Bassin de Dorog s. str. Dans le tiers supérieur du complexe terrestre du sondage de Bajót 19, cette forme aussi se rencontre d'une manière caractéristique. C'est pourquoi le terme supérieur du complexe terrestro-limnique est mis en parallèle au toit immédiat du complexe lignitifère du Bassin de Dorog s. str.

2. *Le groupe de marnes argileuses à Nummulites et Operculines* est constituée par des sédiments néritiques, à Foraminifères benthoniques, à Mollusques rares et à grands Foraminifères. Permettant de l'attribuer à l'Éocène inférieur, ceux-ci sont comme suit: *Nummulites nitidus* DE LA HARPE, *N. subramondi* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD. Les grandes différences en épaisseur observables même sur de distances relativement réduites (sondage de Bajót 19: 94,5 m, de Bajót 18: 74,0 m, de Nyergesújfalu 24: 44,8 m) témoignent pour une érosion ultérieure.

3. *Le groupe à N. perforatus* repose en discordance sur les marnes argileuses à Nummulites et Operculines.

4. *Le groupe à N. striatus et à Mollusques* est constituée, en prédominance, par des sédiments saumâtres, à une faune de Mollusques riche en espèces

et individus. Ensemble avec le terme précédent, il contient également des Nummulites éocène inférieur remaniés dans l'étage du Lutétien supérieur.

5. Les calcaires à Nummulites et Discocyclines de l'Éocène supérieur ne sont connus que dans la carrière à l'O du village de Bajót.

6. Le complexe de marnes, sables et de grès tufacés, carbonatés, glauconieux, a été traversé dans une épaisseur de 60,2 m par le sondage de Nyergesújfalu 24. Sur la base des espèces de Nummulites striatus (BRUGUIÈRE) et N. variolarius LAMARCK je l'attribue à la base du Priabonien et je le mets en corrélation au terme inférieur des aléurites calcaréo-marneuses découvertes dans le sondage de Nyergesújfalu 29.

4. Marótpusztá

Situé à l'intérieur de la Montagne de Gerecse, cette localité a longtemps échappé aux géologues. La première note sur la présence de sédiments éocènes à cette localité est à trouver dans le travail d'A. LIFFA. En outre, il y en a aussi des données dans les ouvrages de GY. VÍGH (1925), I. VITÁLIS (1939), E. SZÓTS (1956) et S. JASKÓ (1957), en premier lieu en ce qui concerne les affleurements.

Sur la base des sondages de Nyergesújfalu 18, 19 (voire Annexe II), 25 et 26, approfondis dans cette unité territoriale, nous y avons distingué les groupes de formations suivants:

1. Le complexe à faciès terrestre-limnique, dont l'épaisseur maximale observée atteint 65,4 m, consiste en couches d'argile bariolée, d'argile à empreintes de feuilles, d'argile lignitifère et de lignite argileux, entrecoupées par des bancs de sables et de grès quartzeux grossiers. La faune y est tout à fait absente. Nous avons identifié sa flore de Sporomorphes à celle du terme du toit immédiat directement par la forme de *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953. *tranquillus* récoltée dans le complexe de lignite, situé dans le territoire de Dorog s. str. Le complexe à faciès terrestre-limnique n'est connu en affleurement qu'à un seul endroit: exclusivement dans la ravine, se trouvant entre la source de Mészberék et le Kerekérdő.

2. Le complexe de marne argileuse à Mollusques saumâtre et à couches lumachéliques dont l'épaisseur maximale connue est de 36,7 m, contient une faune de Mollusques riche en espèces et individus: beaucoup de spécimens de *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MAD. y sont présent.

3. Marne argileuse à Nummulites et Operculines néritique a une puissance maximale de 60 m. A part d'une rare faune de Mollusques à coquille mince, les grands Foraminifères suivants y purent être récoltés: *Nummulites praelucasi* DOUV., *N. rozlozsniki* MÉHES, *N. parvulus* DOUV. et *N. burgidalensis* DE LA HARPE.

4. Dû à l'absence du complexe à *N. perforatus*, le complexe à *N. striatus* et à Mollusques est déposé en discordance sur le complexe précédent; des lacunes en sédimentation y sont à noter. Ce complexe est caractérisé par des alternances nombreuses entre les formations saumâtres et marines.

5. Les calcaires et les marnes à Nummulites et Discocyclines de l'Éocène supérieur sont découverts dans plusieurs affleurements.

5. Le Mont Domonkos — les abords à l'Est de Somberek

Le premier aperçu géologique sur ce territoire — méritant d'être appelé une monographie — fut rédigé par M. HANTKEN en 1875. Il établit cinq séries à Nummulites, les unes directement superposées aux autres (1878). E. SZÓTS s'occupa du territoire du point de vue géologique, J. FÜLÖP fit publier une carte géologique représentant la partie nord (1958) tandis que L. GIDAI (1960, c, d, f, h, 1961) rédigea une carte au 1:5000^e sur ce territoire, et traita les conditions de l'évolution du complexe lignitifère de l'Éocène inférieur pour pouvoir établir un pronostic sur cette section.

Les formations éocènes sont d'une répartition bien générale dans le Mont Domonkos (Figure 8.) et dans les alentours à l'est de Somberek. Aux environs du Mont Domonkos, elles forment des affleurements très étendus ou bien sont recouvertes par des séries quaternaires. La situation est la même dans les abords se trouvant à l'est de Somberek; cependant une différence y est à relever: à certains endroits une couche mince oligocène est superposée à l'Éocène. Les conditions stratigraphiques et faciologiques des formations éocènes, de même que leur évolution nous furent révélées par les séries des sondages de Bajót 20, 22, 23, 24 (voir Annexe III), de Bajna 38 (voir Annexe IV) et de Nagysáp 54, tous élaborés en détails.

La puissance maximale ici est approximativement de 310 m. Sept groupes de formations y purent être distingués.

1. *Les couches d'argile bariolée, de grès et de marnes*, situées dans le mur du complexe lignitifère de l'Éocène inférieur, dépourvues de faune, sont considérées, ensemble avec

2. *le complexe lignitifère*, en raison de la présence commune de *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. PF. 1953 *tranquillus* comme le faciès hétéropique du complexe lignitifère de Dorog s. str., et les deux complexes stratigraphiques sont donc placés dans l'étage du Sparnacien. Nous comptons la limite entre les étages du Sparnacien et du Cuisien dès la disparition de *Monocolpopollenites tranquillus* (R. Pot.) TH. et PF. 1953. *tranquillus* et dès l'apparition de *Tricolporopollenites semiglobosus* KDS 1963 caractérisant directement le toit du complexe lignitifère. Le dépôt du lignite continua aussi au début du Cuisien.

3. Le complexe d'aléurite marno-argileuse à Nummulites et Operculines contient dans son terme inférieur — *constitué par une couche à Mollusques saumâtres* — une faune très riche en espèces et en individus et même dans sa partie supérieure il y a un lit de 20 à 30 cm construit presque entièrement de Mollusques ou de leurs fragments.

4. *Le complexe à Nummulites et Operculines* abonde en Foraminifères. Les grands Foraminifères y sont tout d'abord représentés par *Nummulites praelucasi* DOUVILLÉ, *N. subramondi* DE LA HARPE, *N. anomalus* DE LA HARPE, *N. subplanulatus* HANTKEN et MAD. et *Assilina laxispira* DE LA HARPE.

Sur la base de ces formes, le complexe est rangé dans le Cuisien. La puissance totale des deux complexes, à Mollusques saumâtres et à Nummulites et Operculines va jusqu'à 110 m.

5. Par contre, *les couches à N. perforatus* reposent en discordance sur le complexe stratigraphique précédent et n'ont qu'une puissance entre 7 et 12 m en général, le maximum atteint est de 20 m approximativement. La structure lithologique en est extrêmement diverse; les fossiles caractéristiques sont les grands Foraminifères, justifiant l'attribution de ces séries dans le Lutétien:

Nummulites perforatus (MONTFORT) A-B, *N. millecaput* BOUBÉE A et *N. aff. brongniarti* D'ARCH. et HAIME, A-B.

Il est particulièrement à relever que dans la série du sondage de Bajna 38 (Annexe IV) la marne lutétienne à *N. perforatus* et à *millecaput* — à cause de l'absence du complexe marno-argileux à Nummulites et Operculines — repose directement sur le toit saumâtre du complexe lignitifère éocène inférieur, lequel, sur la base du spectre des Sporomorphes, fut classé dans le Sparnacien.

6. La puissance du complexe à *N. striatus* varie en moyen entre 65 et 85 m, l'épaisseur minimale fut observée dans le sondage de Bajót 24 (Annexe III). Sa structure lithologique est variée. Le complexe est caractérisé par la forme de *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) A, dont la présence massive est capable par endroit à construire des roches. Une faune de Mollusques y abonde en espèces et en individus et une alternance fréquente est à noter surtout entre les faciès saumâtres et marins.

7. Le complexe à calcaire, à marne, à grès glauconieux, à *Nummulites* et à *Discocyclines* — dû à des érosions ultérieures — a une étendue bien plus restreinte que celles des complexes précédents. Sa puissance varie entre 30 et 50 m. Ce complexe, en contact accentué aigu, repose en discordance sur l'Éocène moyen. La présence en masse de formes «A» de *Nummulites millecaput* BOUBÉE capable à construire des roches, et une abondance en *Discocyclines*, en *Aktinocyclines* et en *Astérocyclus*, caractérisent ce complexe.

6. Mogyorósbánya («mine de Mogyorós») et ses alentours

M. HANTKEN s'occupa, à maintes reprises (1871, 1875, 1878, 1885), des formations éocènes de ce territoire: S. JASKÓ (1957) et J. FÜLÖP (1958) en ont publié des cartes au 1:25 000^e et 1:50 000^e. L. GIDAI se consacra à l'étude des faciès du complexe de lignite éocène inférieur de ce territoire (1967a) (voir Figure 9, 10).

La marne argileuse à *Nummulites* et *Operculines* se trouve au sud du village de Mogyorósbánya, quant aux lits à *N. perforatus*, ils sont connus de ce même endroit, de même que d'une excavation située près de l'auberge de Tokod. Les couches à *N. striatus* s'affleurent à l'ouest de la région tandis que les lits de calcaires à *N. millecaput* et *Discocyclines* affleurent dans le groupe des monts Látóhegy et Köleshegy s'orientant de l'ouest à l'est.

Le forage de Mogyorósbánya 82 réussit à découvrir une série quasi complète de l'Éocène. C'est G. KOPEK qui en étudia les échantillons en place, L. RÁKOSI (spores et pollens), Mme L. VITÁLIS—ZILAHY (microfaunes), T. KECSKEMÉTI (grands Foraminifères) et Mme A. KECSKEMÉTI—KÖRMENDY (Mollusques) prirent part à l'analyse géologique des matériaux. Nous avons considéré nécessaire l'évaluation géologique de la série de ce forage, élaborée en détails pour voir comment harmoniser les coupes étudiées par nous dans cette région et la série stratigraphique élaborée selon la méthode de G. KOPEK. Nous avons cherché des preuves faunistiques permettant de placer les séries sous-jacentes au complexe à *N. perforatus* dans le Lutétien supérieur. Notre évaluation faite sur la base des données des matériaux, classées dans les Archives de l'Institut Géologique de Hongrie, répond à cette question.

1. Complexe du mur, d'une épaisseur de 31,8 m, consiste surtout de lits d'aléurite marneuse d'origine terrestre.

2. Nous avons distingué la zone entre 275,0 et 337,5 m comme un complexe

de lignite en raison de la présence de *Monocolpopollenites tranquillus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 forme *tranquillus*.

Sur la base du spectre des spores et des pollens, nous considérons ce secteur de la coupe de Dorog—Tokod—Csolnok comme un faciès hétéropique des gisements de lignite exploités dans cette région-ci.

3. Les couches saumâtres et

4. la marne argileuse à *Nummulites* et à *Operculines* représentent ensemble une puissance de 44,4 m. Selon les études de T. KECSKEMÉTI la partie inférieure — à part de nombreuses espèces de petits Foraminifères — apparaît *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MAD. souvent en masse. G. KOPEK, T. KECSKEMÉTI et E. DUDICH (1966, pp. 253-255) déclarent que *Nummulites subplanulatus* HANTKEN et MAD. ne possède point de valeur stratigraphique puisqu'elle apparaît avec des éléments fauniques plus récents. A cet endroit, nous voulons simplement souligner que dans le complexe à *Nummulites* et à *Operculines* du forage élaboré par G. KOPEK et T. KECSKEMÉTI ni *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE), ni aucune autre forme indiquant des horizons plus élevés de l'Éocène, ne purent être reconnues.

5. Dans les couches à *N. perforatus* et *brongniarti* d'une épaisseur de 20,1 m, l'apparition fréquente des espèces, sans transition, de *Nummulites perforatus* (MONTFORT), *N. sp. ex gr. N. brongniarti* D'ARCHIAC et HAIME, *N. millecaput* BOUBÉE en constructeurs de roches indique probablement une limite, se manifestant aussi en discordance due à une lacune en sédimentation.

6. Le complexe à *N. striatus* atteint une puissance de 82,8 m. Il est caractérisé par une faune, relativement pauvre en petits Foraminifères, et par l'apparition fréquente de *Nummulites striatus* et de ses variétés, souvent constructeurs. La faune de Mollusques y est abondante en espèces et individus: une alternance des faciès est une particularité distinctive des couches lutétiennes.

7. Le complexe de marno-calcaire à *N. millecaput* et *Discocyclines* contient une faune riche en grands Foraminifères.

Le forage de Mogyorósbánya 93 (voir Annexe V) transperça l'Éocène supérieur et se termina dans la partie inférieure de l'Éocène moyen. La structure lithologique de ce dernier-ci présente une particularité exceptionnelle. Les couches d'aléurites argilo-marneuses et calcaires sont les plus nombreuses et contiennent des matériaux de Sporomorphes riches en espèces et en individus de même qu'une faune de Mollusques.

La présence des grands Foraminifères dans les bancs de l'Éocène moyen doit être la conséquence d'un remaniement survenu pendant l'Éocène même; ce sont les suivants: *Nummulites anomalus* DE LA HARPE, *N. cf. anomalus* DE LA HARPE et *N. aff. partschi* DE LA HARPE (en fragments). Le complexe de couches renferme presque dans l'entier des deux tiers de sa partie supérieure une présence en masse de *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) A-B, constructeur de roche.

Les Figures 9 et 10 établissent une corrélation entre les couches éocènes des forages sur la base des faciès étudiés en détails par S. VITÁLIS et G. KOPEK. On peut dire que la série de l'Éocène est relativement complète. Les séries éocènes plus récentes (moyen et supérieur) sont cependant absentes dans l'alentour au sud du village de Mogyorósbánya et dans la région, où les forages de M. 20, M. 21 et M. 75 furent approfondis.

La puissance du complexe du mur varie entre 7 et 95 m. Les formations

y prédominantes sont l'argile à intercalations de calcaires d'eau douce et de l'argile lignitifère. Les gîtes de lignite exploitables se trouvent généralement dans la partie supérieure du complexe de lignite. Il y a aussi beaucoup de lignites «schisteux» et des couches de «schiste ligniteux» selon les descriptions anciennes de même qu'une couche d'argile ligniteuse.

La puissance du *complexe éocène inférieur à Nummulites et Operculines* varie de 50 à 95 m, et de 2 à 30 m, immédiatement au sud du village de Mogyorósbánya.

Il est surprenant de trouver dans quelques coupes les séries à *N. perforatus* d'une puissance de 27 à 57 m — une valeur bien supérieure aux puissances moyennes connues. Bien qu'elle puisse résulter d'une cause génétique, à notre avis, il s'agit plutôt de l'éboulement des fossiles pendant le forage. La puissance de la série à *N. striatus* est variable et les faciès lithologiques varient aussi. Le calcaire à *N. millecaput* et Discocyclines principalement représente l'Éocène supérieur.

7. Les alentours de Nagysáp et Sárísáp

Les références bibliographiques se rapportant à l'Éocène de cette région sont très vagues. L'étude de S. VITÁLIS (1940) fut le premier ouvrage renfermant des conclusions orogéniques et donnant un aperçu sur les formations éocènes des alentours de Nagysáp et Sárísáp sur la base de l'examen des échantillons de 10 forages. Les cartes au 1:5000^e ont été rédigées par E. GÓBEL (1957a) T. WILLEMSZ (1957) et T. WILLEMSZ — I. MUNTYÁN (1957). I. MUNTYÁN fit publier en 1965 une coupe donnant une vue synoptique sur l'Éocène de la région. L. GIDAI (1967a) s'occupa des conditions d'évolution du complexe de lignite éocène inférieur.

Dans ce secteur l'Éocène n'atteint la surface qu'à un seul endroit c'est-à-dire à la ferme de Quadriburg. Le calcaire lutétien à *N. perforatus* et *millecaput* repose directement sur le Dachsteinkalk triasique supérieur (Figures 11, 12, 13, 14).

Le forage de Nagysáp 67 (Annexe VI.) fut foncé au Sud-Ouest de la commune. A notre avis l'absence des formations de l'étage sparnacien est due à des causes tectoniques. Par contre, la marne argileuse à Nummulites et Operculines du Cuisien n'atteint qu'une épaisseur de 6,7 m dans le forage ce qui doit être la conséquence d'une érosion survenue pendant l'Éocène même. D'après notre observation, la limite entre le complexe à Nummulites et Operculines et celui à *N. perforatus* est brusque et sans passage. Comme particularité distinctive, il est encore à relever que les couches éocènes sont relativement plus puissantes (127,5 m). A part du forage de Nagysáp 67, ce sont les forages étudiés par S. VITÁLIS qui fournissent les données les plus sûres (voir Figures 15, 16).

Comparant les secteurs 1 à 6 mentionnées précédemment, à la région traitée à présent, le trait caractéristique de l'Éocène de cette région c'est que des complexes de sables et de grès de quartz sans fossiles succèdent à d'autres de sables et de grès de quartz à *Nummulites striatus*, atteignant par endroits une puissance de plus de 100 m, qui sont superposés à une série à *N. striatus* et Mollusques. Par exemple, dans la coupe du forage de Nagysáp 1, ce complexe a une puissance de 118,8 m.

En raison de ce fait, on peut tirer les conséquences instructives suivantes: le complexe de sable et de grès à *N. striatus*, situé dans la région ouest du

Bassin de Dorog, doit son absence à une érosion ultérieure ou bien ce secteur était déjà une terre ferme durant la sédimentation ultérieure. La série priabonienne se déposa pendant la transgression sur la partie inférieure argilo-marneuse du complexe à *N. striatus*. Par endroits (par exemple la série du forage de Bajót 24, Annexe III), même celui-ci fut fortement réduit. Il n'est pas du tout facile à décider si la puissance de 118,8 m, observée dans la coupe du forage, est à considérer comme une valeur déjà réduite. En effet, la puissance du complexe situé dans le bassin de Borókás atteint même de 150 à 200 m. Toutefois, il est probable que l'affleurement, avant le Priabonien, ne s'étendait que sur la partie ouest et nord du territoire de Dorog et que dans le territoire du sud il devait y avoir une stagnation dans le remblayage et dans la sédimentation; la transgression priabonienne s'étendit sur des terrains partiellement inondés d'eau, mais, en tout cas, sur des terrains qui furent plus ou moins protégés contre l'érosion.

8. Tát—Kenyérmező—Esztergomtábor

Aucune formation éocène ne fut connue dans la région de Tát, Kenyérmező et Esztergomtábor jusqu'en 1960. Au cours des années de 1960 à 1961, trois forages ont été approfondis pour reconnaître et établir les perspectives des recherches de lignite, dans cette région. Nous n'avons pris aucune part dans les examens des forages, ni dans la direction de l'analyse des matériaux.

Selon ces données, la puissance des séries éocènes découvertes est comme suit:

Forage de Esztergom 20:	413,0 m,
forage de Esztergom 21:	384,5 m,
forage de Tát	4: 498,3 m.

Par rapport aux régions précédentes, les séries présentent trois différences importantes:

1. Le complexe de mur sparnacien et le complexe de lignite ne purent être retrouvés que dans l'un des trois forages. La cause en peut être tectonique ou bien génétique.

2. En établissant une comparaison avec les régions de 1 à 6, ces formations de l'Éocène moyen ont atteint une puissance plus grande qui surpasse les 100 m; celles du forage de Tát se sont prouvées les plus épaisses (178,6 m).

3. Les formations d'aléurite calcaire sont prédominantes dans l'Éocène supérieur, ces faciès ressemblent à ceux de Nyergesújfalu.

9. Tokod—Dorog—Csolnok—Ebszöny

Dans un sens plus restreint, la reconnaissance de l'exploitation minière des formations éocènes de la région de Dorog fut exécutée il y a plus de 150 ans. M. HANTKEN consacra son activité classique à ces formations éocènes (1865, 1871, 1875, 1878a, 1878b). Son mérite principal est d'avoir reconnu l'importance stratigraphique des grands Foraminifères et de les avoir utilisés pour distinguer différents horizons dans les formations éocènes.

H. TAAGER (1914) s'occupa de la structure géologique de la région. Le but de l'activité de P. ROZLOZNIK—Z. SCHRÉTER—K. TELEGI ROTH (1922) et K. TELEGI ROTH (1925, 1927) fut le développement du synthèse stratigraphique de M. HANTKEN et l'étude

géologique et minière de la région. Sur la base des connaissances correspondant à son époque, I. VITÁLIS (1939) indiqua les possibilités subsistant dans les alentours proches et plus éloignés de la région, pour les recherches de lignite, S. VITÁLIS (1939—45) contribua aux connaissances relatives à cette région par des études approfondies des forages foncés pour les recherches de lignite. F. VÍGH et F. SZENTES (1952) ont poursuivi des études concernant les conditions structurelles de cette région afin d'établir des mesures préventives contre l'entrée de l'eau des Karst. E. VADÁSZ (1953, 1960) et E. SZÓTS (1956) ont rédigé leur synthèse en utilisant les résultats des recherches précédentes. L. GIDAI (1964) élabora la coupe générale de l'Éocène des alentours de Tokod, Dorog, Sárissáp et Csolnok (1968a) et s'occupa de la question relative au pronostic des gisements de lignite éocène inférieur. I. MUNTYÁN (1964) s'occupa des horizons des *Nummulites subplanatus* présents dans le toit du complexe de lignite éocène inférieur; il réussit à montrer la valeur stratigraphique de l'espèce d'*Assilina mammillata* pour distinguer les différents horizons.

G. KOPEK—T. KECSKEMÉTI et E. DUDICH JR. (1965—1966) distinguèrent neuf horizons de l'Éocène dans les alentours de Dorog et de Tokod; ils se prononcèrent pour que toute la série éocène soit attribuée au Lutétien supérieur. Mme I. IHAROS—LACZÓ (1965), en raison de ses études pétrographiques sur le lignite, établit trois zones de marécages: à bas-fonds, transitoire et profond. Plusieurs affleurements des alentours de Ótokod ont été présentés (L. GIDAI et al. 1969) au Colloque sur l'Éocène. Les échantillons du forage de Tokod 527, approfondi dans cette unité de territoire, ainsi que les résultats des recherches et l'évaluation qui en suivit, furent également présentés lors du Colloque sur l'Éocène (L. GIDAI 1969c).

L'extension des formations éocènes sur la surface. La brèche de silex et calcaire faisant partie du mur du complexe de lignite éocène inférieur se trouve dans l'alentour de Hegyeskő et de Kőszikla à Dorog. Le complexe de lignite éocène inférieur et de marne argileuse à Nummulites et Operculines affleurent dans les exploitations à ciel ouvert de Ebszóny, de Ótokod et de Ódorog (Figs 17—20). Les couches à *N. perforatus* et à *N. striatus* atteignent la surface à l'Est du bureau minier d'Ebszóny et dans les exploitations à ciel ouvert de Ótokod et de Ódorog. Le soit-disant grès de Tokod est également connu dans les affleurements de Ótokod. Les couches de grès et de calcaire à *N. millecaput* et à Discocyclines de l'Éocène supérieur affleurent à Hadigács, à Dankhegy et au Nord de Kisgete. Pour une information sur les conditions de la puissance et de l'évolution des termes voir les esquisses rédigées sur la base des faciès et l'épaisseur des séries des différents forages (L. GIDAI 1966, Annexe I—VI, pp. 315—320 et 1964b, Annexe II).

S. VITÁLIS a élaboré avec précision la corrélation (Figure 21. et 22.) des séries éocènes méritant la confiance de géologues. C'est en vue de l'Éocène se trouvant en premier lieu dans la région de Dorog, Tokod, Csolnok, Ebszóny dans les gisements à ciel ouvert que les connaissances géologiques sur l'Éocène de Hongrie furent fondées (Figures 23—30). Dans les galeries de mines, les groupes de formations suivants sont découverts:

1. *Les couches du mur du complexe de lignite éocène inférieur*, sont représentées par les coupes dans les Figures 24 et 25. Leur constitution est exceptionnellement variée: argile lignitifère, argile, marne argileuse, marne calcaire et grès sont également présents.

2. *Complexe de lignite éocène inférieur.* Sur la base des données bibliographiques et de l'expérience obtenue par l'étude des matériaux de huit régions à faciès purement différents y purent être reconnues (L. GIDAI 1964b, Annexe I.).

3. *Les couches saumâtres reposant sur le complexe de lignite éocène inférieur* sont illustrées par les coupes des Figures 25, 27 et 28: L'épaisseur moyenne en est de 4 à 5 m et l'épaisseur maximale connue dans cette région est de 15 m. Les

espèces caractéristiques de Mollusques le plus souvent y rencontrées sont: *Tympanotonus hantkeni* (MUN.—CHALM.), *Anomia gregaria* BAYAN, *Brachyodontes corrugatus* (BRONGNIART), *Cyrena grandis* HANTKEN et *Meretrix hungarica* (HANTKEN).

4. La marne argileuse à *Nummulites* et *Operculines* est exposée par les coupes présentées dans les Figures 26, 27, 28, 29 et 30. En vue de la présence très abondante des petits Foraminifères et des Mollusques, nous avons placé ce complexe dans l'Éocène inférieur et le considérons comme faciès néritique.

5. Dans les couches à *N. perforatus* et

6. à *N. striatus* les formations de l'Éocène moyen ne sont connues que dans quelques galeries de mine (voir les Figures 28, 29. et 30). Leur extension est plus restreinte que celle de l'Éocène inférieur.

7. Le complexe de sable sans fossiles et celui de lignite du Lutétien supérieur sont mis à découvert par quelques galeries minières. Le complexe de lignite lutétien supérieur se développa sous la forme de lentilles plus ou moins larges. Les couches de sable sous-jacentes au complexe de lignite atteint une épaisseur de 18 m quant à celui qui lui est superposé atteint — selon nos observations — une puissance de 75 m. Dans le puits VI, la coupe générale du complexe de lignite était comme suit:

1,00 m de lignite (banc supérieur)

0,18 m de calcaire limnique

0,50 m de lignite (banc inférieur)

8. Les calcaires et marnes à *N. millecaput* et *Discocyclines* ne sont connus que dans le tunnel de la mine de «Tokodaltáró». Entre les bancs de marnes et de calcaires sont à distinguer des intercalations d'argile, et de marne argilo-sableuse.

10. Borókás

P. ROZLOZSNIK—Z. SCHRÉTER—K. TELEGDY ROTH (1922) ne connurent pas encore les formations éocènes plus anciennes du Borókás. C'est dû à la suggestion de I. VITÁLIS (1929, 1945—46, 1947) que des recherches ont été faites dans la région du Borókás concernant les gisements de lignite éocène inférieur et moyen. Depuis lors on exploita intensivement les deux formations lignitifères de l'Éocène.

E. SZÓTS (1952) détermina une faune saumâtre dans le complexe de lignite éocène moyen. Il constata de plus qu'une partie des gîtes subit une érosion au début de l'Oligocène. Une carte au 1:5000^e fut rédigée par E. GÖBEL (1957a, b) et Z. KOVÁCS (1957). L. GIDAI étudia les formations éocènes dans les mines et élaborà un aperçu stratigraphique sur la région (L. GIDAI 1964b).

Aucune formation éocène n'est connue à la surface. Les forages approfondis par «Salgó R. T.» (Salgó S. A.) et étudiés par S. VITÁLIS fournirent des données importantes pour la connaissance de l'Éocène de la région de Csolnok. La Figure 31 présente la coupe des cinq forages approfondis dans les séries les plus puissantes dont l'étude s'étend sur tous les détails.

Le forage de Csolnok 648 entrecoupe une série stratigraphique d'une puissance de 182,5 m (Annexe VIII).

Le complexe de marne argileuse à *Nummulites* et *Operculines* est riche en Foraminifères benthoniques et planctoniques et a une puissance de 79,4 m. Mme L. VITÁLIS—ZILAHY réussit à y recueillir dans les couches des forages

256, 257 et 258 les Foraminifères suivants, attribuant le complexe à l'Éocène inférieur:

Pseudogloborotalia cf. *ranicotensis* HAQUE
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBB.
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA var. *camerata* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *clara* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *subintermedia* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *interposita* SUBBOTINA
Globigerina pseudoecaenica SUBBOTINA
Globigerina inaequispira SUBBOTINA
Globigerina compressaformis CHALILOV
Globigerina ex gr. *ecaenica* TERQUEM
Globanomalina micra (COLE)
Globanomalina pseudoiota (HORNIBROOK)
Globanomalina ovalis HAQUE
Globanomalina simplex HAQUE.

Le forage de Csolnok 695 a traversé une série éocène d'une puissance de 221,6 m (Annexe IX.). Le toit du complexe de lignite est de marne argileuse à glauconie, riche en Foraminifères benthoniques et planctoniques, où les Nummulites et les Operculines sont absents.

Les formes de *Pseudogloborotalia ranicotensis* HAQUE et celles des *Globigerapsis higginsii* (BOLLI), *G. index* (FINLAY) et *Globanomalina micra* (COLE) déterminées par Mme L. VITÁLIS—ZILAHY furent attribuées, la première à l'Éocène inférieur, tandis que les dernières à la partie inférieure de l'Éocène moyen. Toutefois, selon mon avis, il serait plus justifié de placer la couche n° 150 et les séries sous-jacentes plutôt dans l'Éocène inférieur que dans celui moyen. Le sondage de Csolnok 695 découvrit également la série de calcaire priabonien à Lithotamniums, Nummulites et Discocyclines, dont l'extension dans cette région est très restreinte.

Une série très particulière de l'Éocène fut traversée par le sondage de Csolnok 697, révélant des éléments de calcaire d'eau douce et de Dachsteinkalk constituant un groupe de séries de l'Éocène inférieur sur lequel repose une série marine lutétienne commençant par des termes saumâtres et renfermant des formes de *Nummulites millicaput* BOUBÉE A—B, et *N. sp.* ex gr. *N. discorbinus* SCHLOTHEIM et des Discocyclines. Le groupe de couches de lignite et de marne argileuse à Nummulites et Operculines de l'Éocène inférieur y est totalement absent. Les figures suivantes (32 à 47) représentent les plus importants gisements de lignite, découverts au temps de notre levé de carte, de même que, les formations du mur et du toit exposées par les galeries de mines.

Les gisements de lignite de l'Éocène inférieur sont exploités dans le puits XII; la puissance totale des gisements est de 10 à 12 m environ. Il y a quatre gîtes qui sont situés du haut en bas comme suit: I, II, III et celle du mur. Le complexe de lignite de l'étage lutétien comprend également quatre gîtes exploitables.

III. LA POSITION STRATIGRAPHIQUE DE L'EOCENE DE LA REGION DE DOROG

1. Antécédents

Le Tableau 7 représente l'ensemble des connaissances rassemblant les avis les plus importants exprimés jusqu'à l'heure actuelle sur la répartition et les subdivisions de l'Éocène du Bassin de Dorog. C'est à M. HANTKEN qu'appartient le mérite d'avoir établi le premier le niveau du terrain du Bassin de Dorog et d'avoir distingué les différents groupes stratigraphiques, les uns des autres. Sur la base de ses études fondamentales, il prouva l'importance stratigraphique des Nummulites. De plus, il mit en évidence la distinction existant entre les séries éocène inférieur d'eau douce et saumâtres sous-jacentes au terme à *N. subplanatus*, *N. perforatus*, *N. striatus* et à *N. millecaput* (l'étage à Operculines).

P. ROZLOZNIK—Z. SCHRÉTER et K. TELEGI-ROTH (1922) développèrent d'avantage dans leur monographie l'échelle stratigraphique établie par M. HANTKEN (1871c). Ils séparèrent le complexe de grès calcaire de celui de calcaire à Nummulites et Discocyclines et du complexe de grès sans fossiles; ils reconnurent l'absence des formations à la fin du Crétacé et au début l'Éocène de même que le fait de l'érosion survenue au début de l'Oligocène.

S. VITÁLIS (1939—1945) se conformant à la classification stratigraphique établie par M. HANTKEN et P. ROZLOZNIK—Z. SCHRÉTER—K. TELEGI-ROTH (1922) oeuvra au développement complémentaire de complexe de l'Éocène inférieur. E. SZÓTS (1956) mit en application les subdivisions stratigraphiques établies jusqu'alors. Toutefois nos études détaillées ne purent justifier la discordance qu'il crut observer entre les formations de lignite du Lutétien supérieur et la marne sableuse à Mollusques (le complexe à *N. striatus*). Sur les grandes lignes nous sommes cependant d'accord avec S. JASKÓ (1957f) sur la datation qu'il présente dans la légende de sa carte; les faciès lutétiens y sont toutefois mentionnés surchargés de détails. Par exemple: «Calcaire bitumineux à gîte de lignite mince présent dans le grès» ne peut être cartographié en affleurement, de plus, ni les couches de sondage, ni l'exploitation minière ne justifient une telle précision. Le légende de la carte de J. FÜLÖP (1958) reflète exactement la succession stratigraphique des formations éocènes dans la région ouest du Bassin de Dorog. E. VADÁSZ (1960) réunit les résultats des études précédentes et établit une classification offrant un aperçu lucide sur la structure stratigraphique de la région. Cependant, il place — contrairement à E. SZÓTS — le grès calcaire dans l'Éocène supérieur, bien que sa faune soit identique avec celle du calcaire à Nummulites, Discocyclines et à Lithothamnium.

F. BARTHA—A. KECSKEMÉTI-KÖRMENDY (1963) poursuivirent des études biostratigraphiques. L. GIDAI (1964b) a fait une distinction entre les formations du Sparnacien, de l'Yprésien, du Lutétien et du Priabonien dans la région de Tokod, Dorog, Sárissáp et Csolnok.

G. KOPEK—T. KECSKEMÉTI—E. DUDICH JR. (1965, 1966) distinguèrent neuf différents horizons parmi les formations éocènes dans la région de Lábattalan, Bajót et celle de Dorog et Tokod; ils attribuèrent le complexe entier à l'Éocène moyen.

2. Classification — limites — évaluation des restes organiques — datation

Prenant en considération les faciès de l'Éocène et leur érosion ultérieure, la région fut divisée en dix parties. L'Annexe X donne une illustration sur notre opinion concernant les subdivisions stratigraphiques de l'Éocène de la région. Toutes les discordances reconnues, supposées ou considérées comme probables, y sont signalées. C'est par la proportion existant entre les signes indiquant la direction verticale ou horizontale de la répartition des groupes de formations et entre l'espace laissée vide que nous avons espéré pouvoir donner une idée sur notre opinion formée sur la répartition.

Il ressort de l'Annexe X que nos études et nos analyses détaillées n'ont abouti à aucune classification stratigraphique «tout à fait nouvelle». Nous allons faire un exposé en ce qui suit, sur les caractéristiques des groupes stratigraphiques, établis par nos grands prédécesseurs et nos contemporains, de même que vous trouverez un rapport sur notre activité visant à développer la datation; en ce qui concerne ce dernier, nous nous référons aux coupes de repère des terrains des régions respectives.

a) C'est tout d'abord sur la base des résultats des études palynologiques que nous avons formé l'opinion selon laquelle les gîtes de lignite exploitables de la région de Dorog s. str. sont hétérotopiques en comparaison à la série d'argile bariolée «dit du mur», située au Nord-Ouest de la région de Dorog. C'est que c'est dans le toit saumâtre, situé au Nord-Ouest de la région, où se trouve le complexe de lignite renfermant les formes des pollens de la région de Dorog s. str. L'origine des formations se trouvant entre le sousbassement et le groupe à *N. perforatus* (le terrain du mur, le complexe de lignite, le toit saumâtre, les marnes argileuses à Operculines) remonte à un cycle de sédimentation homogène.

Sur la base de sa faune, la partie supérieure marine du Sud-Est de la région, fut rangée dans le Cuisien, tandis que la zone continentale d'eau douce, nous la plaçons dans le Sparnacien en raison de sa position dans le gisement.

Nous avons également attribué au Sparnacien le mur de la série constituée principalement par des calcaires d'eau douce, situé au Nord-Ouest de l'unité de territoire. Le Cuisien commence par le complexe de lignite.

Quant à la question, selon laquelle le Cuisien devrait être considéré comme stratotype, nous nous rallions à l'avis de L. HOTTINGER-R. LEHMANN—H. SCHAUB (1964. pp. 646—647) qui pensent que du fait que le Sparnacien est mis à part, il est plus motivé d'utiliser le Cuisien, puisque selon certains avis le Sparnacien fait partie de l'étage yprésien.

Le complexe d'argile bariolée — atteignant par endroits une puissance de 100 m — se superpose en discordance au calcaire d'eau douce à *Viviparus* et *Bithynia*, il est dépourvu de toutes faunes capables de signaler un âge ou un horizon. L'étendue de ce calcaire d'eau douce se restreint uniquement aux alentours de Lábattlan, Nagysáp, Sársáp et de Tokod, Dorog Ebszöny, Csolnok. Tenant en considération l'érosion ultérieure, cette étendue devait être plus grande qu'elle ne l'est à présent.

b) Le complexe d'argile bariolée, entrecoupé par des couches de grès, diminue horizontalement dans la direction allant de l'Ouest à l'Est. Il est même absent par endroits dans la région sud-est du Bassin de Dorog où se trouvent les mines en exploitation et où le complexe de lignite éocène inférieur repose sur le sousbassement par l'intermédiaire d'argiles sableuses d'eau douce et des

lits d'argiles. Le nombre, la puissance et la position des couches de quartz sableuses et de grès dans le complexe d'argile bariolée varient même à l'intérieur du complexe, renfermant également des gîtes de lignites argileux minces et des couches d'argiles ligniteuses, non exploitables.

c) Selon leurs faciès, trois régions plus étendues sont à distinguer dans le complexe de lignite éocène inférieur. La direction des zones de ces faciès va du Nord-Est au Sud-Ouest.

La zone du Sud-Est (unité de territoire n^{os} 9 et 10) est composée d'une couche puissante à gîtes de bonne qualité. Son âge est du Sparnacien. *La zone médiane forme un passage* et elle est caractérisée par des gîtes plus minces et de qualité moindre (unités de territoire n^{os} 5, 6, 7 et 8). *La zone du Nord-Ouest* (unités de territoire n^{os} 1, 2, 3, 4) est complètement dépourvue de gîtes productifs. Le complexe de lignite déjà plus récent, appartient au Cuisien.

En plus de leur valeur à signaler les changements de faciès, les Mollusques saumâtres présents dans le toit même du complexe de lignite, conviennent également pour la corrélation. Par sa répartition stratigraphique très restreinte, et sa distribution géographique importante à l'intérieur de la région de la Montagne Centrale, l'espèce de *Tympanotonus hantkeni* (MUN.—CHALM.) est aussi bon marqueur stratigraphique.

d) Le complexe à Nummulites et Operculines est assez riche en petits Foraminifères. Parmi les *Globigerina* et *Globorotalia* d'une valeur fondamentale du point de vue de datation géologique et de corrélation L. VITÁLIS—ZILAHY réussit à déterminer plusieurs espèces. Dans le sondage de Csolnok 648, les couches n^{os} 256, 257, 258. (Annexe VIII) révélèrent une association éocène inférieur où les espèces suivantes purent être reconnues:

Pseudogloborotalia cf. *ranicotensis* HAQUE
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA
Globorotalia (*Acarinina*) *pentacamerata* SUBBOTINA var. *camerata* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *clara* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *subintermedia* CHALILOV
Globorotalia (*Acarinina*) *interposita* SUBBOTINA
Globigerina pseudoeocaena SUBBOTINA
Globigerina inaequispira SUBBOTINA
Globigerina compressaformis CHALILOV
Globigerina ex gr. *eocaenica* TERQUEM
Globanomalina micra (COLE)
Globanomalina pseudoiota (HORNIBROOK)
Globanomalina ovalis HAQUE
Globanomalina simplex HAQUE.

Les petits Foraminifères benthiques sont des espèces locales, et — selon notre avis — ne peuvent être utilisés qu'à l'intérieur d'un même bassin — pour le moment du moins — pour une corrélation et tout au plus dans la Montagne Centrale.

Parmi les Foraminifères benthiques, les formes, dont la répartition stratigraphique est restreinte à l'Éocène inférieur, appartiennent pour la plupart à celles établies par M. HANTKEN et sont comme suit:

Verneuilina tokodensis (HANTKEN)
Marginulina granosa HANTKEN
Marginulina fragaria GÜMBEL

Virgulina hungarica HANTKEN
Virgulina schreibersii ČŽŽEK
Virgulina squamosa ČŽŽEK
Bulimina cocaena HANTKEN in coll.
Bulimina nobilis HANTKEN
Uvigerina multistriata HANTKEN
Anomalina affinis HANTKEN.

Tenant aussi en considération les résultats du sondage de Tokod 527 (L. GIDAI 1969b), les grands Foraminifères suivants témoignent également en faveur de l'attribution de la série à l'Éocène inférieur:

Nummulites praelucasi DOUVILLÉ
Nummulites subramondi SCHAUB
Nummulites burdigalensis DE LA HARPE
Nummulites globulus LEYMERIE
Nummulites nitidus DE LA HARPE
Discocyclina douvillei (SCHLUMBERGER)
Discocyclina tenuis DOUVILLÉ.

Ce fut le professeur F. BIEDA de Cracovie, qui fut le premier à déterminer l'espèce *N. subramondi* SCHAUB dans la matière lui envoyée pour contrôle.

La détermination de la forme *Nummulites praelucasi* DOUVILLÉ et le contrôle de la définition de l'espèce de *Nummulites burdigalensis* DE LA HARPE furent accomplis par R. PAVLOVEČ chercheur à l'Académie de Ljubljana. Le domaine principal, où ces formes se sont répandues tombe sous l'Éocène inférieur, cependant les formes *Nummulites globulus* LEYMERIE et *N. partschi* DE LA HARPE furent également prouvées dans l'Éocène moyen. Les formes d'*Operculina parva* DOUVILLÉ et *O. aff. parva* DOUVILLÉ réfèrent à la présence de l'Éocène inférieur. Des formes caractéristiques sont encore: *Operculina ammonica* LEYM., *O. granulosa* LEYM., *O. marinellii* DAINELLI.

G. KOPEK—T. KECSKEMÉTI—E. DUDICH JR. (1965, p. 416) se basant sur des données bibliographiques affirment que *Nummulites subplanulatus* se présente ensemble avec *Nummulites perforatus* et que dans la série stratigraphique du sondage de Solymár 72, qu'ils ont élaborée *Nummulites kovácsiensis* est accompagnée par *N. perforatus*, *N. brongniarti*, *N. discorbinus* et *N. millecaput*. Selon leur avis:

- «1. *Nummulites subplanulatus* et *N. kovácsiensis* ne sont point des formes caractéristiques (keine Leitformen) de l'étage yprésien, elles se présentent également à la base du Lutétien supérieur.
2. La partie supérieure de la série contenant *Nummulites subplanulatus*, de même celle renfermant *N. kovácsiensis* révèlent toutes les deux *N. perforatus* — et appartiennent à la même époque.»

Nummulites subplanulatus fut du reste également déterminé dans l'oeuvre de P. ROZLOZNIK en 1924 et 1929. D'ailleurs sur la base des matériaux de comparaison envoyés à l'étranger par M. HANTKEN, plusieurs savants de recherche, reconnus internationalement, les ont identifiés dans des séries stratigraphiques provenant de l'Éocène inférieur, comme par exemple: H. SCHAUB (1951), R. PAVLOVEČ (1963), GH. BOMBIȚĂ (1961). Et la précision des définitions, et la valeur de la datation de la forme restent incontestables.

Selon nos études, deux faits peuvent fournir une explication pour la présence de *Nummulites subplanulatus*, c'est-à-dire pour l'occurrence simultanée des éléments de la faune éocène inférieur:

- a) Les grands Foraminifères de l'Éocène inférieur doivent être remaniés dans l'Éocène moyen (la partie ouest de la région de Dorog).
- b) Si le passage entre l'Éocène inférieur et moyen avait été continu (Tokod, sondage n° 527, le talus de Ótokod, Lencsehegy), l'apparition et la disparition stratigraphique des deux espèces auraient été en redoublement.

C'est suivant la détermination de R. PAVLOVEČ que nous avons montré dans plusieurs endroits la présence de l'espèce *Assilina laxispira* — caractéristique du Cuisien — dans la marne argileuse à Nummulites et Operculines.

Bien que par endroits les formes de *Discocyclina papyracea* (BOUBÉE), *D. aplanata* (GÜMBEL), *Aktinocyclina radians* (D'ARCHIAC), *A. tenuicostata* GÜMBEL et *Asterocyclina stellata* (D'ARCHIAC) soient représentées dans la marne argileuse par des spécimens assez nombreux, c'est durant l'Éocène supérieur que leur abondance s'accroît.

Selon notre évaluation, faite avec le concours de A. KECSKEMÉTI—KÖRMENDY, les Mollusques marquent en premier lieu le faciès de la région, mais toutefois leur rôle stratigraphique reste aussi incontestable. Parmi leurs représentants, il y en a qui ne sont répandus que dans certains étages ou horizons, ou si l'espèce a une longévité sa présence devient tellement abondante dans certains étages ou horizons qu'elle est à même constructrice. Une des espèces de Mollusques de haute valeur stratigraphique est la forme *Tympanotonus hantkeni* (MUN.—CHALM.) comptant pour «fossile caractéristique» du groupe saumâtre dans le toit de lignite éocène inférieur. Quant aux formes *Bithynia carbonaria* MUN.—CHALM. et *Pyrgulifera gradata* ROLLE elles ne sont rencontrées que dans les faciès d'eau douce de l'Éocène inférieur.

Ce n'est que dans l'Éocène inférieur que se trouve le *Tympanotonus quinquecostatus* KÖRMENDY, et les formes de Mollusques caractéristiques de la marne argileuse éocène inférieur à Nummulites et Operculines, ce sont:

Turritella granulosa DESH.
Turritella tokodensis STRAUZ
Laevicardium subdiscors D'ORBIGNY
Trachycardium gratum DEFRANCE
Cardium gratum DEFRANCE
Cardium gigas NOB.

Sous le complexe à Nummulites et à Operculines les formes de *Leda striata* LAMARCK peuvent souvent être rencontrées et les formes d'*Arcopagia mayeri* SZÖTS sont fréquemment présentes à la base du complexe à Nummulites et à Operculines.

Les Mollusques: *Turritella tokodensis* HANTKEN in coll., *Zebina hungarica* SZÖTS et *Z. zitteli* SZÖTS appartiennent à l'Éocène inférieur et moyen, toutefois leur répartition est très fréquente dans l'Éocène inférieur.

e) Le début de l'Éocène moyen commence par l'apparition de *Nummulites perforatus*. En ce qui concerne la limite entre l'Éocène inférieur et moyen, nous avons formés trois hypothèses alternatives sur la base de nos études:

1. Entre les formations de l'Éocène inférieur et moyen il y a une lacune de sédimentation et une discordance dans la partie ouest et sud de la région.

2. La limite est aiguë entre les formations de l'Éocène inférieur et moyen. Selon notre interprétation, le processus d'émersion caractérisé par une rarification de la faune, fut subitement arrêté par un affaissement et une transgression rapide (voir la coupe de Bajót, Búzáshegy).
3. Passage continu et redoublement entre les faunes de l'Éocène inférieur et moyen.

Les espèces de *Rimella labrosa* (Sow.) et *Rimella fissurella* (LINNÉ) témoignent pour un faciès littoral des couches à *N. perforatus*, puisque leur apparition ne survient que dans ces couches-ci.

1) D'après nos études, le passage entre les groupes des couches à *N. perforatus* et à *N. striatus* est continu. Cependant, la grande différence entre la puissance des couches à *N. perforatus* et les changements de faciès — par endroits rapides et sans passage — à la limite du complexe à *N. perforatus* et à *N. striatus*, portent à croire que la continuité de la sédimentation ne pouvait être partout la même. Dans ce cas-ci nous pensons à des émersion et à des remplissages locaux, d'une étendue restreinte.

La partie inférieure de la série à *N. striatus* est constituée par une alternance entre des formations marines et saumâtres, dans la partie moyenne ce sont les formations marines qui sont prédominantes, tandis que la partie supérieure consiste en une série déposée dans des lacs et delta saumâtres. La série à *N. striatus* a subi une érosion ultérieure — considérable dans sa partie supérieure, notable dans sa partie moyenne et moins importante dans sa partie inférieure. La série la plus complète de l'Éocène moyen se trouve dans le Bassin de Dorog où les mines l'ont découvert. La présence de *Nummulites striatus* (BRUGUIÈRE) (formes A—B) et de ses variétés diverses, est fréquente, parfois même en masse. Sa faune de Mollusques est extrêmement riche en espèces, pour la plupart, ce sont des Mollusques de grandes tailles dont la répartition verticale est la plus étendue. Suivant l'opinion de A. KECSKEMÉTI—KÖRMENDY, nous mentionnons les espèces suivantes, qui ne sont rencontrées que dans l'Éocène moyen:

Collina distincta (DESHAYES)
Turritella vinculata ZITTEL
Pyrazus pentagonatus (SCHLOTHEIM)
Cerithium subcorvinum OPPENHEIM
Ampullina perusta DEFRANCE
Arca pseudopeethensis SZÓTS
Crassatella subtumida BELLARDI
Crassatella distincta ZITTEL
Crassatella lamellosa LAMARCK
Meretrix verthesensis TAEGER
Meretrix tokodensis (OPPENHEIM)
Psammobia pudica (BRONGNIART)
Aloidis exarata (DESHAYES).

Les espèces *Chlamys biarrizensis* (D'ARCHIAC), *Spondylus limaeformis* GÜMBEL et *Meretrix villanovae* (DESHAYES) caractérisent la partie supérieure de l'Éocène moyen. *Ostrea supranummulitica* ZITTEL forme un banc dans l'Éocène moyen. Bien que les formes de *Borsonia castellanensis* BOUS., *Asthenotoma graniformis* SZÓTS, *Phacoides crassulus* (ZITTEL), *Ph. vicentinus* (OPPENHEIM) et *Lucina haueri* ZITTEL apparaissent également seulement dans l'Éocène moyen, elles sont cependant rarement rencontrées.

Tandis que les espèces suivantes sont aussi présentes dans l'Éocène inférieur, leur apparition devient fréquente de même abondante dans l'Éocène moyen: *Tympanotonus diaboli* (BRONGNIART), *T. calcaratus* (BRONGNIART), *Calyptraea aperta* (SOL.) et *Anomia gregaria* BAYAN.

g) La limite entre le Lutétien et le Priabonien est marquée par le début de la transgression priabonienne, par la disparition de la faune des Mollusques caractéristiques de l'Éocène moyen, et l'apparition fréquente des *Nummulites millecaput*, des Discocyclines, et du Lithothamnium constructeurs.

Le complexe de calcaire et de marne calcaire à *N. millecaput*, Discocyclines et Lithothamnium est placé par la plupart des auteurs, selon notre avis correctement, dans le Priabonien. La question se posa à maintes reprises dans la bibliographie sur l'Éocène de Hongrie (E. SZÓTS 1956. pp. 103, G. KOPEK — T. KECSKEMÉTI — E. DUDICH JR. 1965. p. 420), si le complexe de calcaires à *millecaput*, Discocyclines et Lithothamnium ne devait être rangé, sur la base de l'espèce de *Nummulites millecaput* BOUBÉE dans la partie supérieure du Lutétien. En ce qui concerne la question des *Nummulites millecaput*, selon notre avis, P. ROZLOZNIK a raison quand il explique son point de vue comme suit (1924, p. 164): » BOUSSAC pense que *N. millecaput* est une espèce caractérisant le Lutétien, celle-ci disparaît même à la fin du Lutétien. Par contre M. HANTKEN démontra depuis longtemps, que *N. millecaput* est présent dans le Bassin d'Esztergom dans l'Éocène supérieur; de plus, il est même connu dans les couches plus inférieures du Vértès et du Bakony (le «Hauptnummulitenkalk»). De ce fait, *N. millecaput* est donc une espèce de longue vie, apparaissant dans le Lutétien et disparaissant seulement à la fin de l'Éocène. Le pourcentage de la présence de la forme microsphérique est souvent plus élevé qu'à l'ordinaire dans le «Hauptnummulitenkalk», quant à l'Éocène supérieur, à côté de la génération mégalosphérique extrêmement abondante en individus, la forme microsphérique est très rarement rencontrée.

Nous nous joignons à la position prise par P. ROZLOZNIK (1924), G. I. NEMKOV (1964), D. ANDRUSOV et E. KÖHLER (1963) et sommes d'avis que le calcaire à Nummulites et à Discocyclines peut être attribué à l'Éocène supérieur malgré la présence des *Nummulites millecaput*, d'autant plus, qu'en comparaison aux autres grands Foraminifères, ils n'apparaissent que dans une quantité subordonnée. Les formes les plus fréquentes sont:

Nummulites atacicus (LEYMERIE) var. *striatiformis* KACHARAVA

Nummulites ex gr. *vascus* JOLY et LEYMERIE

Nummulites aff. *chavannesi* DE LA HARPE

Nummulites variolarius (LAMARCK)

Nummulites incrassatus DE LA HARPE

Operculina alpina DOUVILLE

Operculina ammona LEYMERIE

Operculinella vaughani (CUSHMANN)

Operculinella nassauensis (COLE)

Grzybowskiella multifida BIEDA

Discocyclina pratti (MICHELIN)

Discocyclina papyracea (BOUBÉE)

Discocyclina sella (D'ARCHIAC).

L'étude poursuivie par L. VITÁLIS — ZILAHY sur les Foraminifères planctoniques contribua à la solution de ce problème. Après avoir examiné les couches de nombreux sondages, elle arriva à la constatation que la présence de l'Éocène supérieur dans le Bassin de Dorog peut être prouvée par plusieurs associations

de Foraminifères (voir le Chapitre 2, sondage de Nyergesújfalu 27. L. GIDAI 1968b). La série la plus complète de l'Éocène supérieur (227,5 m) fut découverte par le sondage de Nyergesújfalu 29.

Sur la base des Foraminifères planctoniques trois zones y sont à distinguer:

<i>Globorotalia cocoaensis</i>	zone supérieure
<i>Globigerapsis semminvoluta</i>	zone moyenne
<i>Globigerapsis tropicalis</i>	} zone inférieure
<i>Globorotalia centralis</i>	
et formes benthiques	

Dans la zone supérieure à *G. cocoaensis*, un banc de calcaire d'une épaisseur de 17,5 m à Nummulites et Discocyclines — à présence fréquente, même en masse, des formes A et B de *Nummulites millecaput* BOUBÉE — se trouve intercalé dans des couches d'aléurite calcaire, tufacée, à biotite et à Foraminifères planctoniques.

Dans les sondages d'Esztergom 20, 21 et de Tát 4 une série de calcaire à Nummulites, Discocyclines et Lithothamnium fut traversée au-dessus des couches de grès argileux, à biotite où les représentants des Foraminifères planctoniques indiquent l'Éocène supérieur. L'âge du groupe, attribué à l'Éocène supérieur fut également justifié par les recherches sur le Nannoplanton de M. BÁLDI-BEKE (L. GIDAI 1969). La présence de *Cyclococcolithus neogammation* BR. et WILCOXON et de *Coccolithus pseudocarteri* HAY et AL. dans l'affleurement situé derrière le puits «Kábel» de Tokodaltáró et également dans les couches du sondage de Tokod 527, signale la présence du Priabonien inférieur.

3. Corrélation stratigraphique

Pour ce qui est de l'établissement d'une corrélation, on a utilisé des sondages et des affleurements où les recherches trouvèrent des coupes de repère. C'est sur cette base que nous avons distingué quatre séries, c'est-à-dire quatre groupes marins, dont l'âge peut être bien défini et où les fossiles rencontrés conviennent bien à une corrélation. Les quatre groupes définis sont les suivants:

Série à <i>N. perforatus</i>	} Lutétien
série inférieure à <i>N. striatus</i> et Mollusques	
série supérieure à <i>N. striatus</i> et Mollusques	
calcaires à Nummulites et Discocyclines	Priabonien

La position stratigraphique des séries terrestres, limniques, et en partie saumâtres fut déterminée en raison de leurs positions dans les gisements.

a) Corrélation avec les régions nord-est de la Transdanubie

C'est le groupe à *Nummulites perforatus* qui peut être considéré comme la base de la corrélation; la série à *N. striatus* lui superposée et une partie des séries à Nummulites et Discocyclines peuvent être également mises en parallèle. Nous considérons le complexe de lignite du Vértes et du Nord de la Montagne du Bakony comme appartenant au même âge que le complexe de lignite de

l'Éocène inférieur, situé dans la région de Dorog. Nous mettons en parallèle les formations saumâtres et marines (à Operculines) du toit du complexe de lignite, du Vértes et du Bakony septentrional avec les terrains similaires se trouvant dans la région de Dorog. A notre avis, il n'y a aucune difficulté à corréler le groupe à *N. perforatus*.

b) Esquisse corrélatrice avec les régions voisines

1. Dans la région du bassin de la Slovaquie du Sud, en communication étroite avec celle du Bassin de Dorog, J. SENEŠ (1960) a fait la même distinction entre les séries que nous avons établies ci-dessus pour la région de Dorog. Il a rangé ces groupes dans les étages yprésien, lutétien et priabonien. O. SAMUEL et M. VAŇOVA (1961), par contre, les ont rangés sur la base des Foraminifères dans les étages du Lutétien supérieur, du Bartonien et du Wemmélien.

2. C'était dans le Cuisien qu'une communication marine directe s'établit pour la première fois entre la série compréhensive du Crétacé et du Paléogène de la région des Carpates occidentales et l'Éocène de la Montagne Centrale de Transdanubie. Actuellement, il n'y a aucun contact direct entre l'Éocène des régions de la Transdanubie et entre celui des Carpates occidentales: entre elles se trouve un massif rejoignant les Alpes à l'Est, et recouverte par le Néogène. Nous nous déclarons d'accord avec D. ANDRUSOV et E. KÖHLER, quand ils arrivent à la conclusion selon laquelle au-dessus de ce massif, rejoignant les Alpes orientales, il y avait une liaison directe entre la mer des Carpates occidentales et celle de la Hongrie.

3. L'Éocène moyen du Bassin de Transylvanie ne devait probablement y avoir aucune communication directe avec la Montagne Centrale de la Transdanubie. Malgré cela et dû à la position paléogéographique identique des deux zones, la conformité faunistique et lithologique peut être établie sur plusieurs points (par exemple: couches à *N. perforatus*).

4. Sur la base des données bibliographiques, une liaison indirecte peut être considérée comme probable à partir du début du Cuisien entre l'Éocène de la Transdanubie et celui des Carpates orientales et méridionales. A notre avis, la possibilité, selon laquelle les Carpates de l'Ukraine Soviétique devaient avoir aussi une communication directe, ne peut non plus être exclue. Toutefois, nous serons à même de prendre une position dans cette question, quand les études sur les faciès paléocènes (?) et éocènes de la Grande Plaine Hongroise seront terminées et par ce fait les connaissances géologiques de la région pourront être complétées.

5. Une corrélation entre les termes de l'Éocène moyen de la Hongrie et ceux des Alpes orientales est encore problématique, pour le moment.

6. Un grand nombre des grands Foraminifères décrits par H. SCHAUB (1951) dans le Schlierenflysch des Alpes occidentales, nous est également connu de la région nord-est de la Transdanubie (*Nummulites nitidus*, *N. subramondi*, *N. partschi*, *N. praelucasi*, *N. burdigalensis*, *N. globulus*, *N. aff. pernotus*, *N. aff. planulatus*).

7. Si l'on veut établir une parallélisation entre la faune de la partie sud de l'Union Soviétique (la Plateforme Ukrainienne, la Dépression de la Mer Noire, le Caucase) et celle de l'Éocène de la région nord-est de la Transdanubie, l'on trouve que l'Éocène supérieur présente la plus grande ressemblance avec la faune de ces deux régions (*Globigerinoides conglobatus*, *Nummulites mille-*

caput, *N. chavannesi*, *N. incrassatus*, *N. fabianii*). Une certaine affinité entre la faune des termes du Cuisien peut être également constatée [*Globorotalia* (*Acarinina*) *pentacamerata*, *G. (A.) interposita*, *Nummulites globulus*, *N. nitidus*, *Operculina ammonica*, *Discocyclina d'archiaci*]. Dans le Lutétien, la faune présente un aspect plus diversifié, il y a peu de formes identiques: *Globorotalia (A.) rotundimarginata*, *Gl. (A.) crassaformis* SUBBOTINA, *Globigerina eocaena* GÜMBEL, *Nummulites perforatus*, *N. laevigatus*. La raison responsable pour cette divergence peut être attribuée à la différence des zones paléogéographiques et à l'appartenance de la faune à d'autres provinces. Mais c'est aussi pour cette même raison qu'il y a plus de similarité avec l'Éocène du Caucase, bien que situé à une distance géographique plus grande.

4. Problème de corrélation avec les stratotypes

Une corrélation peut être établie tout d'abord entre les termes de l'Éocène supérieur d'ici sur la base de *Nummulites fabianii*, les Foraminifères planctoniques et les formes nannoplanctoniques, et les stratotypes du Priabonien (Granella et Ghenderle).

Quant aux faciès de l'Éocène inférieur et supérieur, nous les comparons aux stratotypes du Bassin de Paris. Jusqu'à présent, nous n'avons pas eu l'occasion de faire une comparaison directe entre les termes d'ici et les stratotypes de l'Europe orientale du Bakhtschiséraïen, et du Simphéropoliën. La différence essentielle consiste en l'absence de *Nummulites perforatus* et *Nummulites millecaput* dans le Bassin de Paris. Ces espèces sont caractéristiques de la zone intermédiaire méditerranéenne. Les grands Foraminifères cuisien et lutétien de la région de Dorog révèlent plutôt des affinités méditerranéennes. Cependant *Globorotalia pentacamerata* SUBBOTINA, présent dans l'étage cuisien du Bassin de Paris, est également rencontré dans la région de Dorog.

L'étage lutétien présente les espèces communes suivantes: *Globigerapsis higginsii* (BOLLI), *Globanomalina micra* (COLE), *Globorotalia rotundimarginata* (SUBBOTINA) et *Globigerina yeguaensis* WEINZIERL et APPLIN. En plus des espèces mentionnées, il y a de nombreuses formes lutétiennes communes du benthos.

IV. TECTONIQUE ET GEOCHRONOLOGIE, PALEOGEOGRAPHIE

En outre des travaux importants pour la connaissance des rapports stratigraphiques de l'Éocène, de nombreuses communications et exposés s'occupèrent des conditions tectoniques de cette époque et plusieurs cartes tectoniques furent préparées en manuscrit.

Déjà H. TAEGER (1914), puis P. ROZLOZNIK, Z. SCHRÉTER et K. TELEGI ROTH (1922) relevèrent la structure fracturée de la région. Parmi ces derniers c'est au nom de K. TELEGI ROTH que s'est attaché la constatation de l'érosion survenue au début de l'Oligocène («dénudation infraoligocène»). S. VITÁLIS (1940), dans son exposé résumant les recherches de lignite faites jusqu'alors, établit que les fractures principales de la région de la fosse structurale de Sárisáp et Nagysáp tendent vers le Nord-Ouest et Sud-Est. I. VITÁLIS (1945—1946) signala la structure tripartite du bassin lignitifère. Sur la base des sondages approfondis jusqu'alors, il montra sur des territoires d'une continuité étendue l'existence des «crêtes triasiques» recouvertes par des dépôts oligocènes.

F. VÍG et F. SZENTES (1952) qualifièrent le Bassin de Dorog, comme ayant un caractère «intermontane», à l'opposé des bassins «extra-montanes» côtoyant le Vértes et le Bakony. L'aperçu, exposé dans leur étude, sur la formation structurale du bassin, est valable encore aujourd'hui. Ils sont d'avis que les fractures déjà effacées du Sud-Ouest et Nord-Est sont les plus anciennes, tandis que les fractures de direction de Nord-Ouest à Sud-Est sont transversales et celles du Nord à Sud sont les plus récentes.

La carte sismique établie par K. POSGAY (1956), nous a fourni une assistance pour la distinction des fosses tectoniques et des horsts dans la région moins bien connue de Nagysáp et de Kenyérmező. T. SZALAI (1956, 1957) est d'avis que les fractures de direction Est à Ouest déterminent le caractère structurel de cette région et reflètent les mouvements tectoniques qui sont les répercussions des mouvements de la phase autrichienne. La fracture du Nord-Ouest à Sud-Est et les fractures les entrecoupant perpendiculairement se formèrent après l'Oligocène.

Jusqu'à présent la carte structurale la plus détaillée sur la région fut préparée en manuscrit par T. WILLEMSZ (au 1:10 000). L. BORBÁS, GY. GUTTMANN, Z. KOVÁCS et I. MUNTYÁN ont également participé dans le levé cartographique. Les oeuvres de G. NAGY (1964a, b, 1966) méritent encore d'être mentionnées pour avoir contribué aux connaissances de la position et des caractéristiques structurales de cette région.

Subdivisions structurales de la région

La région du bassin, située entre les Montagnes de Gerecse et de Pilis caractérisée par des fosses tectoniques et des horsts, se divise en unités structurales, délimitées par des fractures, comme suit:

1. Lábatlan. Sous les formations quaternaires de l'unité structurale, entrecoupée par une fracture tendant de l'Est vers l'Ouest, se trouvent au Nord des formations du Crétacé et de l'Éocène inférieur, tandis qu'au Sud les formations de l'Éocène inférieur et moyen sont prédominantes.
2. La fosse structurale de Nyergesújfalu est caractérisée par une puissante couche de l'Éocène supérieur dépassant 200 m.

3. Les formations éocène moyen et inférieur affleurent dans la prolongation sud de la fosse structurale précédente.
4. La «baie éocène» de Marótpuszta, située dans la Montagne Gerecse entre les blocs mésozoïques érodés après leur émergence, représente une relique éocène.
5. Le vignoble de Hejszoba, le Mont Öregkő de Bajót et le Mont Domonkos forment une chaîne de horsts fracturés, dans une direction tendant du Nord vers le Sud.
6. Dans le territoire de la dépression structurale de Nagysáp et Sárísáp, l'Éocène est recouvert par une puissante couche oligocène de 100 à 600 m. Une chaîne de horsts — située au Mont Körtvélyes, entrecoupée par des fractures transversales — s'allonge dans le centre de la région tendant du Nord-Ouest vers le Sud-Est.
7. Dans une longueur approximativement de 10 km, une chaîne de horsts peut être tracée entre le Mont Muzsla et le Mont Henrik (les Monts de Muzsla, Kőhegy, Hegyeskő, Nagygete, Henrik-hegy).
8. La fosse structurale de Tokod. Dû à une dislocation horizontale tendant vers le Nord, la continuité des horsts fut interrompue par une fracture NO à SE entrecoupant
9. la fosse structurale du puits XXI
10. les horsts du Mont Sashegy et
11. ceux de Nagykőszikla de Tokodaltáró.
12. La région de Tát, Kenyérmező et Esztergomtábor est constituée par des failles en échelon profondément abaissées.
13. La région située entre les Monts Nagygete, Henrik-hegy et Magoshegy est caractérisée par une fracturation intense, par l'absence totale de l'Eocène supérieur et par une érosion considérable de l'Éocène inférieur et moyen.
14. Les dolomies du Trias supérieur et le Dachsteinkalk affleurent, en partie, dans la région des Horsts, situés aux Monts Magos et Pollus, et sont en partie couverts par des formations oligocènes.
15. La région partielle de Borókás est divisée dans une fosse contournée par des failles en échelon de direction de l'Ouest à l'Est.

Les caractéristiques tectoniques de la région sont illustrées par les coupes géologiques présentant des affleurements, des sondages et des données fournies par les études géologiques (voir Annexe XI). Les éléments tectoniques caractéristiques de la région sont les fractures, au long desquelles eurent lieu des dislocations expansives. L'aspect tectonique que la région présente aujourd'hui reflète la marque décisive des mouvements survenus après l'Oligocène. Il est difficile à distinguer les fractures par phases originales car les mouvements tectoniques ont été réitérés à maintes reprises. Précédant la sédimentation du Tertiaire, un affaissement épirogénétique eut lieu dans un territoire beaucoup plus grand que celui du Bassin de Dorog. Selon notre avis, la direction des plus grandes fractures du Bassin comme celle du SO à NE (F. VÍGH—F. SZENTES 1952), et celle de l'O à l'E (T. SZALAI 1956, 1957) sont beaucoup plus récentes que les autres. Les fractures ayant leur origine à la limite du Mésozoïque et du Tertiaire, déterminent la sédimentation et l'érosion du territoire; en partie, elles sont devenues effacées durant les phases tectoniques ultérieures, et en partie se trouvent — dû à leur caractère régional — en dehors du Bassin de Dorog, et peut-être, au sens strict du mot, même en dehors du territoire de la Montagne Centrale de la Transdanubie.

La série oligocène, déposée sur une surface érodée au début de l'Oligocène, marque la direction des fractures survenues à la limite entre l'Éocène et l'Oligocène. Les zones d'une direction du NE au SO, plus ou moins érodées au début de l'Oligocène sont à voir sur notre carte (L. GIDAI—Z. SIPOSS, 1966)

faite à l'exclusion des couches oligocènes. Les directions tectoniques du NO au SE et de l'O à l'E, de caractère prédominant la structure du Bassin de Dorog, doivent leur origine aux mouvements survenus après l'Oligocène. Ni la distribution des faciès éocènes, ni celle des formations oligocènes ne reflète ces mouvements. Les séries se trouvant aux deux versants de ces fractures peuvent être identifiées sur la base de leur évolution. C'est en vertu de l'ensemble des données obtenues des affleurements géologiques et des sondages que nous avons pris connaissance du seuil infraoligocène tendant plutôt vers le NE à SO et situé entre les Montagnes Vértes, Buda et Pilis, où seulement quelques reliques de la dénudation sont connues (l'argile bariolée et le calcaire d'eau douce sont les plus répandus). Ce seuil sépare deux régions de l'Éocène qui formaient une région unie dans l'Éocène, l'érosion survint au début de l'Oligocène. Nous avons proposé que ce seuil fut appelé «*Seuil de Telegdi Roth*», en l'honneur dû au géologue qui fut le premier à reconnaître l'érosion transdanubienne infraoligocène (L. GIDAI 1971). Parallèle au *Seuil de Telegdi Roth* il y a une configuration paléogéographique lui ressemblant et située entre le groupe faillé du Magas-Bakony, de Kishér et Császár, de Dad et Tata et la Montagne de Gerecse.

La conception antérieure interprétant la marche de l'évolution éocène (E. VADÁSZ 1953, 1960, E. SZÓTS 1956, F. VÍG—F. SZENTES 1952) expliqua la division régionale des formations éocènes uniquement par le fait que la mer éocène inonda un territoire divisé par des îles plus ou moins grandes formées surtout par des dolomies et calcaires triasiques. La formation de lignite et la sédimentation de l'Éocène inférieur survint en général également dans des baies, dans des lagunes, dans des bassins que des chaînons de blocs faillés mésozoïques séparèrent les uns des autres. A notre avis, l'extension de la région, où le lignite était déposé et celle de la sédimentation devait être beaucoup plus grande dans l'Éocène, que la région éocène actuelle.

Notre avis est basé sur les suivants:

1. L'absence des faciès littoraux à proximité des affleurements des groupes de blocs faillés mésozoïques;
2. la facilité avec laquelle une corrélation peut être établie entre les coupes où figurent les occurrences éocènes, et à présent totalement isolées les unes des autres.
3. A partir du début de la sédimentation éocène jusqu'à la fin de l'étage cuisien, un cycle de sédimentation ininterrompu — du terrestre au néritique — peut être suivi.

Bien qu'à notre avis, les conditions morphologiques d'alors jouèrent un rôle considérable dans la constitution structurale divisée de la région éocène inférieur, cependant l'érosion survenue pendant la période terrestre, à la fin de l'Éocène inférieur et au début de l'Éocène moyen dût influencer la répartition des formations éocène inférieur, au moins dans la même mesure. Le dépouillement des formations éocène inférieur est aussi supporté par le fait, que dans l'Éocène moyen des éléments de la faune éocène inférieur, tout d'abord des grands Foraminifères furent rencontrés: des fragments roulés et corrodés.

Après la sédimentation formant le complexe à Nummulites et Operculines, une partie de la région de Dorog, tout d'abord celle de l'Ouest et du Sud surgit et une partie de ses territoires subit une érosion plus ou moins intense. On doit compter de la dévastation d'une grande partie de la série, déposée jusqu'alors ou d'un dépouillement total à certains endroits (l'excavation de Quadriburg,

les séries du sondage de Dorog 141). Le complexe à *N. perforatus*, déposé sur le rivage, repose par endroits en discordance sur le mur composé principalement par des formations éocène inférieur, révélant une lacune de sédimentation.

Sur la base du sondage de Tokod 527, élaboré comme coupe-repère et les séries étudiées dans la région de Lencsehegy, nous considérons comme probable, que *simultanément à cette période terrestre des sillons étroits de sédimentation devaient exister — selon notre supposition — dont la continuité avec la zone géosynclinale ne devait subir aucune interruption dans la partie inférieure de l'étage lutétien.*

Du point de vue de la tectonique et de la paléogéographie, l'Éocène moyen fut le plus mouvementé. Des émergences locales, le changement fréquent des faciès (surtout entre les faciès d'eau douce, saumâtres et marins), le remaniement des éléments faunistiques éocène inférieur et *la genèse des gisements de lignite exploitables caractérisent cette époque.* Dans la région de Dorog: les séries de Lencsehegy, Borókás, le puits n° VI de Dorog, sont pauvres en débris organiques.

Une émergence et une érosion d'un caractère local pré-pyrénéen (illyrien), précédant la transgression priabonienne, causa le dépouillement d'une partie des formations éocène moyen. La partie supérieure du complexe à *N. striatus* — entre les étages lutétien et priabonien et aussi dû à l'érosion survenue au début de l'Oligocène — n'existe que dans une partie régionale du territoire de Nagysáp et Sárissáp, de Tát, Kenyérmező et Esztergomtábor, de Tokod et Dorog et de Borókás. Dans l'étage priabonien une transgression marine recouvrit une étendue plus grande que précédemment. L'image paléogéographique est devenu plus unie.

L'orogénèse pyrénéenne morcela la région, la sépara par des fosses tectoniques et forma des horsts: cette période fut suivie par une érosion considérable résultant dans la planisation de la surface.

En vertu des mouvements tectoniques, réitérés à maintes reprises, et aussi vue l'érosion plus ou moins étendue de la région, les relations paléogéographiques de l'Éocène du Bassin de Dorog sont difficiles à reconnaître. Entre le Bassin de Dorog possédant la série éocène la plus complète de la Montagne Centrale de Transdanubie et les territoires éocènes des environs (Solymár, Pilisvörösvár, Nagykovácsi, Csordakút, Nagyegyháza et Tatabánya) une communication paléogéographique directe devait exister. Cette communication est signalée par les éléments faunistiques identiques, ou bien, d'une affinité rapprochée, présents dans l'une ou l'autre série. Les séries deviennent de plus en plus incomplètes dans la direction sud-ouest, vers les Montagnes du Vértes et du Bakony.

Une série éocène, à considérer comme relativement complète, et située le plus proche à la région de Dorog, se trouve dans les Carpates occidentales. A notre avis, la supposition de D. ANDRUSOV et E. KÖHLER (1963) est motivée: la mer éocène des Carpates occidentales pouvait être en communication, avec la mer éocène de la Montagne Centrale de Transdanubie au-dessus du massif, couvert à présent par le Néogène. En faisant abstraction du bassin de Párkány et Ebed, représentant une prolongation directe vers le Nord, les faciès, dont la corrélation avec l'Éocène moyen de Dorog peut être établie, sont situés le plus proche dans le bassin de Bajmóc et Nyitra dans la direction vers le Nord.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHIE

- ANDREICH J. 1900: „Az Esztergom-szászvári R. t.” budapesti cég bányáinak rövid ismertetése. — Bány. Koh. Lapok, XXXIII. pp. 7–8. Selmechánya.
- ANDRUSOV, D.—KÖHLER, E. 1963: Nummulites, faciès et développement prétectonique des Karpates occidentales au paléogène. — Geol. Sbor., Roč. XIV. Č. 1 pp. 175–192.
- BAGÓ F. 1948: Felső eocén (fornai) széntelepek felfedezése és bányászata a dorogi szén-medencében. — Bány. Koh. Lapok, III. (LXXXI) 7. pp. 196–204.
- BARTHA F.—KECSKEMÉTNÉ KÖRMENDY A. 1963: Biosztratigráfiai vizsgálatok a Dorogi-medence eocén korú molluszkumos képződményein. — Földt. Közl. XCIII. 4. pp. 451–465.
- BÁRDOSY GY. 1961: Üledékes kőzeteink nevezéktanának kérdései. — Földt. Közl. XCI. 1. pp. 44–64.
- BODA J. 1964: Magyarországi ősmaradványtípusok jegyzéke. Ősállatok. — Földt. Int. kiadv. pp. 1–229.
- BOHN P. 1966: Távlati földtani kutatás 1966. — Földt. Int. kiadv. pp. 1–300.
- BOHN P. 1967: Távlati földtani kutatás 1965. — Földt. Int. kiadv. pp. 1–326.
- BOMBIŢĂ, GH. 1961: Revizuire biostratigrafice în flişul paleogen din Carpaţii Orientali (I.). — Studii şi Cercetări de Geologie, VI. 3. pp. 405–435.
- BIEDA, F. 1963: Duze otwornice eocenu Tatrzánskiego. — Instytut Geologiczny Prace, XXXVII. pp. 1–215.
- *BORBÁS L.—GUTTMAN GY.—KOVÁCS Z.—MUNTYÁN I.—WILLEMSZ T. 1960: A Dorogi-medence szerkezeti térképe.
- DÉRY K. 1900: A Magyar szénbányászat ismertetése, különös tekintettel az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon résztvevő vállalatokra. — pp. 125–142. Budapest.
- DUDICH, E. JR.—GIDAI, L.—KECSKEMÉTI, T.—KOPEK, G. 1968: Quelques problèmes actuels de l'Éocène dans la Montagne Centrale Transdanubienne (Hongrie). — Mém. du B. R. G. M. 58. pp. 675–682.
- ERDÉLYI M. 1959: Tokod környéki fúrások. — Évi Jel. 1955–56-ról, pp. 454–457.
- FÜLÖP J. 1958: A Gerecse-hegység krétaidőszaki képződményei. — Geol. Hung. Ser. Geol. II. pp. 1–124.
- FÜLÖP, J. 1968: Geology of the Transdanubian Central Mountains. — Intern. Geol. Cong. XXIII. Session, pp. 1–50. Praga.
- GESELL, A. 1866: Das Braunkohlenvorkommen bei Gran in Ungarn. — Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. XVI. pp. 329–337. Wien.
- *GIDAI L. 1958: Utasítástervezet a Dorog környéki 1:5000-es léptékű térképfelvételhez. — MÁFI Adattár.
- *GIDAI L. 1959: Földtani kutatások a Dorogi-medencében 1958-ban. — MÁFI Adattár.
- *GIDAI L. 1960a: Adatok a dél-dorogi paleogén medence eocén képződményeinek ismeretéhez. — MÁFI Adattár.
- *GIDAI L. 1960b: A dorogi barnakőszén-medence eocén képződményeinek vizsgálata 1959-ben. — MÁFI Adattár.

- * GIDAI L. 1960c: Jelentés az L-34-2-227 sz. térképlap (Domonkos-hegy) földtani felvételéről. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1960d: A 243. sz. térképlap (Domonkos-puszt) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1960e: A csehszlovákiai földtani tanulmányút tapasztalatai. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961a: A 193-as lap (Lábatlan) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961b: A 194-es lap (József-puszt) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961c: A 195-ös lap (Muzslai-hegy) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961d: A 210-es lap (Bajót) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961e: A 211-es lap (Öregkő) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961f: A 226-os lap (Keeskekő) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961g: A 241-es lap (Kisgerecse — Kerekerdő) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1961h: A 242-es lap (Somberek) földtani leírás. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1962a: Az L-34-2-177 sz. lap (Lábatlan É.) földtani térképei. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1962b: Az L-34-2-178 sz. lap (Nyergesújfalu Ny.) földtani térképe. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1962c: Az L-34-2-179 sz. lap (Nyergesújfalu K.) földtani térképe. — MÁFI Adattár.
- * GIDAI L. 1962d: A 180-as lap (Mogyorósbányai Rakodó) földtani térképe. — MÁFI Adattár.
- GIDAI L. 1964a: A Dorogi-medence részletes földtani vizsgálata. — Évi Jel. 1961-ről, pp. 309–314.
- GIDAI L. 1964b: A Dorogi-medence eocén képződményeinek kifejlődési viszonyai. — Évi Jel. 1962-ről, pp. 175–182.
- GIDAI L. 1966a: A paleocén és eocén képződmények vastagsági és kifejlődési viszonyai a Dorogi-medence északi és középső részén. — Évi Jel. 1964-ről, pp. 315–320.
- * GIDAI L. 1966b: A Dorogi-medence eocén képződményei. — Kand. ért. tézisei, pp. 1–5. Budapest.
- * GIDAI L. 1966c: A Dorogi-medence eocén képződményei. — Kand. ért. pp. 1–205. MÁFI Adattár, Könyvtár.
- GIDAI L. 1967a: Az alsóeocén barnakőszénösszlet kifejlődési területei a Dorogi-medence Ny-i részén. — Évi Jel. 1965-ről, pp. 243–250.
- GIDAI L. 1967b: A Dorogi-medence földtani vizsgálata (1962–1965). — Évi Jel. 1965-ről, pp. 239–242.
- * GIDAI L. 1967c: A Bajna–Mogyorósbánya–Tát–Esztergomtábor-i terület felderítő kutatási terve. — MÁFI Adattár.
- GIDAI L. 1968a: A felderítő barnakőszénkutatás helyzete és lehetőségei a Dunántúli Középhegység ÉK-i részén. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 125–134.
- GIDAI L. 1968b: A Dorogi-medence részletes és átfogó földtani vizsgálatának lezárása. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 135–139.
- GIDAI L. 1968c: A Nyergesújfalu 29. sz. fúrás földtani eredményei. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 141–148.
- GIDAI L. 1968d: A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat. Tokod. — M. Áll. Földt. Int. pp. 1–45. Budapest.
- GIDAI, L. 1968, in FÜLÖP, J.: Geology of the Transdanubian Central Mountains. Guide to Excursion 39 C, Hungary, Intern. Geological Congress, 23rd Session, Prague 1968. — Akad. Kiadó, pp. 1–50. Budapest.
- GIDAI, L. 1969a: Les subdivisions stratigraphiques des formations éocènes de la partie NE de la Montagne Centrale de Transdanubie. (Hongrie) — Mém. du B. R. G. M. 69, pp. 183–192.
- GIDAI, L. 1969b: Les données fournies par la révision géologique de quelques affleurements éocènes classiques de la région NE de Transdanubie. — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-8 sept. 1969. pp. 1-5. Klny.

- GIDAI, L. 1969c: Coupe-repère de la région NE de Transdanubie (Sondage Tokod-527). — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-8 sept. 1969. pp. 49-66.
- GIDAI, L. 1969d: Les rayons faciaux de l'Éocène de la région NE de Transdanubie. — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-8 sept. 1969. pp. 27-48.
- GIDAI L. 1969e: A Dunántúli Középhegység ÉK-i részének földtani vizsgálata 1967-ben. — Évi Jel. 1967-ről, pp. 35–43.
- GIDAI L. 1969, in VÍGH G. 1969: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat. Pusztamarót. — pp. 1–69. Budapest.
- GIDAI L. 1970: Az eocén képződmények rétegtani helyzete a Dunántúli Középhegység ÉK-i részén. — Földt. Közl. C. 2. pp. 144–149.
- GIDAI L. 1971: A Vértes—Gerece és a Buda—Pilis hegységek közötti infraoligocén (Telezdi Roth) küszöb. — Földt. Int. Évi Jel. 1969-ről, pp. 115–122.
- GIDAI L.—JÁMBORNÉ KNESS M.—RÁKOSI L.—KOPEK G.—DUDICH E.—KECSKEMÉTI T. 1969: Kirándulásvezető. A Dunántúli Középhegység eocénje. — M. Áll. Földt. Int. kiadv. pp. 1–81. Budapest.
- GIDAI L.—SIPOSS Z. 1966: Adatok az „infraoligocén” denudáció hatásának ismeretéhez a dorogi területen. — Földt. Közl. XCVI. 3. pp. 317–319.
- * GÖBEL E. 1957a: Sárisáp környékének (246. sz. lap) bányaföldtani viszonyai. — MÁFI Adattár.
- * GÖBEL E. 1957b: Csolnok és Dág környékének (248. sz. lap) bányaföldtani viszonyai. — MÁFI Adattár.
- HANTKEN, M. 1853: Tertiär-Petrefacten von den Localitäten unweit Gran, Tinnye, Dorog, Tokod, Bia, Perbál und Uny. — Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. IV. pp. 403–405. Wien.
- HANTKEN M. 1861: Geologiai tanulmányok Buda s Tata között. — Math. és Term. Tud. Közl. I. pp. 213–278.
- HANTKEN M. 1862: A Tata és Buda közti harmadkori képletben előforduló foraminiferák eloszlása és jelzése. — M. Tud. Akad. Ért. p. 152. Budapest.
- HANTKEN M. 1864: A Buda és Tata közt talált foraminiferákról. — A magyar orvosok és természetvizsgálók 1863. szept. 19–26. Pesten tartott IX. nagygyűlésének történeti vázlata és munkálatai, pp. 317–320. Budapest.
- HANTKEN M. 1865a: A buda—esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — Math. és Term.-tud. Közl. IV. pp. 1–12. Budapest.
- HANTKEN M. 1865b: Az Új-Szöny—pesti Duna s az Új-Szöny—Fehérvár—budai vasút befogta területnek földtani leírása. — Math. és Term.-tud. Közl. III. pp. 384–444.
- HANTKEN M. 1868: Lábatlan vidékének földtani viszonyai. — Magy. Földt. Társ. Munk. IV. pp. 48–56.
- HANTKEN M. 1869: Dorog és Tokod földtani térképe. — Bány. Koh. Lap. II. 4. pp. 31–32.
- HANTKEN M. 1871a: Az esztergomi burány rétegek és a Kiscelli tályag földtani kora. — Ért. a Term.-tud. Kör. II. 13. pp. 1–18.
- HANTKEN M. 1871b: Esztergom megye szénterületének bányászati viszonyai. — Földt. Közl. I. 7. pp. 150–154.
- HANTKEN M. 1871c: Az esztergomi barnaszén terület földtani viszonyai. — Földt. Int. Évk. I. pp. 1–141.
- HANTKEN, M. 1872: Die geologischen Verhältnisse des graner Braunkohlengebietes. — Jahrb. d. k. Ung. Geol. Anst. I. pp. 1–147.
- HANTKEN M. 1875: A Nummulitok rétegtani (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati közép-magyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. — Ért. a Term.-tud. Kör. V. 6. pp. 1–21.
- HANTKEN M. 1878a: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. — pp. 1–331. Budapest.
- HANTKEN M. 1878b: Die Kohlenflözte und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. — pp. 1–354. Budapest.
- HANTKEN M. 1878c: Esztergom-megyei Nummulitokról. — A Magy. Orvosok és Term. vizsg. XIX. nagygyűlésének munk. pp. 119–122. Budapest.

- HANTKEN M. 1879a: Hébert és Munier-Chalmas közleményei a magyarországi óharmadkori képződményekről. — Ért. a Term.-tud. Kör. IX. 12. pp. 1—32.
- HANTKEN, M. 1879b: Die Mitteilungen der Herren Edm. Hébert und Munier-Chalmas ueber die ungarischen alttertiären Bildungen. — Lit. Ber. Ung. III. pp. 687—719.
- HANTKEN M. 1885: Új adatok a Buda—Nagykovácsi-hegység és az esztergomi vidék föld- és őslénytani ismeretéhez. — Ért. a Term.-tud. Kör. XIV. 6. pp. 1—52.
- HAUER, K. 1865: Die Fossilen Kohlen Österreichs. — II. Auflage, pp. 210—212. Wien.
- HAUER, FR.—FOETTERLE, G. 1855: Geologische Übersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. — pp. 150—152. Wien.
- HÉBERT, E.—MUNIER-CHALMAS, M. 1877: Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale. — Compt. Rend. des Séanc. de l'Acad. des Scienc. LXXXV. pp. 125—128, 181—186, 323—325. Páris.
- HORUSITZKY F. 1955: Geokronológiánk mai problémái. — Földt. Közl. LXXXV. 1. pp. 106—121.
- HORUSITZKY, F. 1964: La limite entre le Crétacé et le Tertiaire et le problème de «l'étage Gallien.» — Acta Geol. VIII. 1-4. pp. 319-335.
- HOTTINGER, L.—LEHMANN, R.—SCHAUB, H. 1964: Données actuelles sur la biostratigraphie du Nummulitique méditerranéen. — Colloque sur le Paléogène, Bordeaux 1962. Mém. du Bur. de Rech. Geol. et Min. 28. pp. 611-652.
- HOTTINGER, L.—SCHAUB, H. 1960: Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und Eocaens. Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. — Eel. Geol. Helv. 53. 1. pp. 453—479.
- IHAROSNÉ LACZÓ I. 1963: A Dél Dorogi-medence középsőeocén barnaköszéntelegeinek szénkőzettani vizsgálata. — Földt. Közl. XCIII. 3. pp. 341—348.
- IHAROSNÉ LACZÓ I. 1965: A Dorogi-medence alsó-eocén barnaköszéntelegeinek szénkőzettani vizsgálata. — Évi Jel. 1963-ról, pp. 107—116.
- IHAROSNÉ LACZÓ I. 1966: A dorogi paleogén barnaszentételepek szénkőzettani vizsgálatának gyakorlati vonatkozása. — Bány. Lapok 3. pp. 161—164.
- IHAROS—LACZÓ, I. 1969: Étude pétrographique comparative des lignites éocènes de la Montagne Centrale de Transdanubie. — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-8 sept. 1969. pp. 67-84.
- JANTSKY B. (szerk.) 1966: Ásványtelepeink földtana. Nyersanyag-lelőhelyeink. — Műszaki Kiadó. pp. 1—315. Budapest.
- * JASKÓ S. 1957a: Összesítő jelentés a Dorogi-szénmedence 1956. évi részletes földtani térképezéséről. — MÁFI Adattár.
- * JASKÓ S. 1957b: Tokod és Ebszönybánya közötti terület (213. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * JASKÓ S. 1957c: Erzsébet-bánya és Tokod környékének (214. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * JASKÓ S. 1957d: Tokodaltáró környékének (215. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * JASKÓ S. 1957e: Dorog környékének (216. sz. lap) bányaföldtani viszonyai. — MÁFI Adattár.
- JASKÓ S. 1957f: Adalékok a Gerece és Pilishegység közötti terület földtanához. — Földt. Int. Évk. XLVI. 3. pp. 495—504.
- * JASKÓ S. 1959a: Szarkápuszta környékének bányageológiai leírása (196-os 1:5000-es lap). — MÁFI Adattár.
- * JASKÓ S. 1959b: Mogyorósbánya környékének bányageológiai leírása (212-es 1:5000-es lap). — MÁFI Adattár.
- JÁMBORNÉ KNESS M. 1967: Nummulites vizsgálatok a Dorogi-medence Ny-i részén telepített néhány mélyfúrás rétegsorából. — Évi Jel. 1965-ről, pp. 251—272.
- * JÁMBORNÉ KNESS M. 1968a: A Dorogi-medence Ny-i részének Nummulites vizsgálatai. — pp. 1—81.
- JÁMBORNÉ KNESS M. 1968b: Áthalmozott alsóeocén Nummulites fajok középsőeocén üledékekben. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 149—152.

- JÁMBOR--KNESS, M. 1969a: Recherches sur les Nummulites dans le Bassin de Dorog. — Mém. du B. R. G. M. n° 69. pp. 201-207.
- JÁMBOR--KNESS, M. 1969b: Des Nummulites d'âge Éocène inférieur remaniés dans des dépôts éocènes moyens de Transdanubie du NE. — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-8 sept. 1969. pp. 107-116.
- KECSKEMÉTI KÖRMENDY A. 1962: A tokodi Erzsébet-akna és a csolnoki VI-os akna eocén rétegeinek őslénytani vizsgálata. — Évi Jel. 1959-ről, pp. 211-230.
- KECSKEMÉTI KÖRMENDY A. 1966: A Dorog környéki eocén biofáciák vizsgálata. — Évi Jel. 1964-ről, pp. 329-338.
- KECSKEMÉTI T. 1964: A Nummulitesek dimorfizmusáról. — Földt. Közl. XCIV. 1. pp. 112-120.
- KEDVES, M. 1960: Études palynologiques dans le bassin de Dorog, I. — Pollen et Spores, II. 1. mai 1960. pp. 89-118. Paris. Éditions du Museum.
- KEDVES, M. 1961: Études palynologiques dans le bassin de Dorog II. — Pollen et Spores, III. 1. Mai. 1961. pp. 101-154. Paris. Éditions du Museum.
- KEDVES, M. 1962: Palynologic investigations on the freshwater limestone layer of Lábattlan, and on attempt to divide the Hungarian lower eocene floras on palynologic basis. — Acta Biologica, nova Series VIII. 1-4. pp. 63-69.
- KEDVES, M. 1963: Stratigraphie palynologique des couches éocènes de Hongrie. — Pollen et Spores, V. 1. Mai 1963. pp. 149-159. Paris. Éditions du Museum.
- KEDVES M. 1964: A lábatlani L-4. sz. fúrás eocén rétegeinek pollensztratiográfiája. — Évi Jel. 1962-ről, pp. 251-256.
- KEDVES, M. 1966: Palynologische Untersuchungen der Eozän-Braunkohlenschichten des Doroger Beckens im Gebiet von Csolnok. — Grana Palynologica, 6. 2. pp. 290-296. Uppsala.
- KEDVES, M. 1967: Sur quelques problèmes de stratigraphie palynologique appliquée ou Tertiaire inférieur en Europe. — Pollen et Spores, IX. 2. Août, 1967. pp. 321-334.
- KISS-KOCSISNÉ BÁNYAI M. 1955: Dunántúli eocén Cerithium-félék. — Földt. Közl. LXXXV. pp. 360-380.
- KOLOSVÁRY G. 1949: Dunántúli eocén korallok. (The eocene corals of the Hungarian Transdanubian province.) — Földt. Közl. LXXIX. 5-8. pp. 141-242.
- KOPEK, G. 1967: Zusammenhänge zwischen der perspektivischen Braunkohlenerkundung und faziologischen und entwicklungsgeschichtlichen Problemen des Eozäns im Transdanubischen Mittelgebirge. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Pars Miner.-Pal. 59. pp. 81-92.
- KOPEK, G. 1968: Geofazies-Probleme des Eozäns im Transdanubischen Mittelgebirge (Ungarn). — Geol. Sbornik-Geologica Carpatica, 19. pp. 161-177. Bratislava.
- KOPEK, G.—KECSKEMÉTI, T.—DUDICH, E. JR. 1965: Stratigraphische Probleme des Eozäns im Transdanubischen Mittelgebirge. — Acta Geol. IX. 3-4. pp. 411-426.
- KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—DUDICH E. JR. 1966: A Dunántúli Középhegység eocén-jének kérdései. — Évi Jel. 1964-ről, pp. 249-264.
- KOVÁCS, É. 1959: Note sur la flore éocène de Lábattlan (Transdanubien du Nord). — Ann. Univ. Sci. Budapest. Biol. 2. pp. 135-140.
- KOVÁCS É. 1961: Középső eocén flóra Lábattlanról. — Évi Jel. 1957-58-ről, pp. 473-496.
- * KOVÁCS Z. 1957: A borókási terület (247. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- KRIVÁNNÉ HUTTER E. 1961a: A lábatlani „felső lutéciai” kövületmentes homokkő-összetel növénymaradványos agyaglencséjének palynológiai vizsgálata. — Évi Jel. 1957-58-ről, pp. 445-472.
- KRIVÁNNÉ HUTTER E. 1961b: A dorogi borókási-medence rész középső-eocén barnakőszén-összetelének palynológiai rétegtana. — Földt. Közl. XCI. 1. pp. 32-43.
- KRIVÁNNÉ HUTTER E. 1963: Szénhidrogéntermelő planktonalgák a dorogi paleogénből. — Földt. Közl. XCIII. 2. pp. 231-234.
- KRIVÁNNÉ HUTTER E. 1964: A Dorogi-medence paleogén képződményeinek palynológiai vizsgálata. — Évi Jel. 1961-ről, pp. 323-335.
- LIFFA A. 1904: Geológiai jegyzetek Sárísáp vidékéről. — Évi Jel. 1903-ről, pp. 215-232.
- LIFFA A. 1909: Geológiai jegyzetek Nyergesújfalú és Neszmély környékéről. — Évi Jel. 1907-ről, pp. 148-171.

- LIPOLD, M. V. 1853: Die Braunkohleflötze nächsts Gran in Ungarn. — Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. IV. pp. 140—147.
- LÖRENTHEY I. 1903: Pyrgulifera tömeges előfordulása a lábatlani eocénben. — Földt. Közl. XXXII. pp. 1—2.
- MAJZON L. 1960a: Magyarországi paleogén Foraminifera szintek. — Földt. Közl. XC. 3. pp. 355—362.
- MAJZON L. 1960b: A magyarországi Hantkeninák. — Földt. Közl. XC. 4. pp. 428—441.
- MAJZON L. 1962a: Hantken Miksa emlékezete. — Földt. Közl. XCII. 3. pp. 258—267.
- MAJZON L. 1962b: Hantken Miksa „Clavulina Szabói rétegek faunája” című művének nevezéktani módosítása. — Földt. Közl. XCII. 3. pp. 268—273.
- MAJZON, L. 1964: Stratigraphic range of planktonic Foraminifera in Hungary. — Acta Geol. VIII. 1—4. pp. 283—300.
- MAJZON L. 1966: Foraminifera vizsgálatok. — pp. 1—939. Budapest.
- MÉSZÁROS M.—DUDICH E. JR. 1962: Közép- és Délkelet-Európa eocénjének párhuzamosítási és fejlődéstörténeti vázlata. — Földt. Közl. XCII. pp. 131—149.
- MÉSZÁROS M.—SZABÓ N. 1963: Hegységszerkezeti kutatástervezés a dorogi kőszénterületen. — Földt. Közl. XCIII. 4. pp. 429—439.
- MÉSZÁROS, N.—DUDICH, E. JR. 1965: Die Auswirkung der Krustenbewegungen am Ende der Kreide auf die paleozäne Sedimentbildung in Europa und den Nachbargebieten. — N. Jb. Geol. Paläont. 1965. 11. pp. 660—682.
- MÉSZÁROS, N.—DUDICH, E. JR. 1966: Esquisse comparative de la parallélisation stratigraphique et de l'évolution paléogéographique de l'Éocène de l'Europe Centrale et Sud-Orientale. — Acta Geol. Hung. X. 1-2. pp. 203-231.
- * MOLDVAY L. 1955: Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás a bajnai tűzállóagyag előfordulásáról. — MÁFI Adattár.
- MUNTYÁN I. 1964: Nummuliteszes pad a Dorogi-medence alsóeocén esőkkentsósvízi rétegeiben. — Földt. Közl. XCIV. 1. pp. 141—142.
- MUNTYÁN I. 1965: Szintjelző Assilina-pad és fejlődéstörténeti szerepe a tokod-nagysápi eocénben. — Földt. Közl. XCV. 1. pp. 67—70.
- * NAGY G. 1960a: L-34—2 (197) Tát, 1:5000-es térképlap földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * NAGY G. 1960b: L-34—2 (198) Tokodaltáró-Ny, 1:5000-es térképlap földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * NAGY G. 1960c: L-34—2 (199) Tokodaltáró-K, 1:5000-es térképlap földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- NAGY G. 1964a: A Dorogi-medence K-i peremének hegységszerkezeti kérdései. — Évi Jel. 1961-ről, pp. 315—322.
- NAGY G. 1964b: Megjegyzések MÉSZÁROS M.—SZABÓ N.: Hegységszerkezeti kutatástervezés a Dorogi-medencében c. tanulmányhoz. — Földt. Közl. XCIV. 2. pp. 269—270.
- NAGY G. 1966: A Dorog-Esztergomvidéki paleogén terület szerkezeti helyzete. — Évi Jel. 1964-ről, pp. 301—314.
- NAGY G. 1969: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat. Keszttöle. — M. Áll. Földt. Int. pp. 1—50. Budapest.
- NAGY G.—KECSKEMÉTI T.—KECSKEMÉTI NÉ KÖRMENDY A. 1968: A Pilis-hegység és a Dunántúli Középhegység eocén képződményeinek kapcsolata. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 95—104.
- NAGY G.—SZABÓ N. 1967: Az Esztergom—Lenesehegy-i eocén barnakőszénkutatás. — Földt. Kut. X. 1. pp. 7—11.
- NEMKOV, G. I. 1964: Distribution zonale des assises éocènes de l'U. R. S. S. d'après les Nummulitidés. — Mém. B. R. G. M. 28. pp. 761-765.
- OPPENHEIM, P. 1891: Die Brackwasserfauna des Eozän im nordwestlichen Ungarn. — Zeitschr. d. D. Geol. Ges. XLIII. pp. 801—811. Berlin.
- OPPENHEIM, P. 1892: Über einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns. — Zeitschr. d. D. Geol. Ges. XLIV. pp. 697—818. Berlin.

- OPPENHEIM, P. 1901: Ueber einige alttertiäre Faunen der Österreich-Ungarischen Monarchie. — Beitr. Pal. Geol. Öst.-Ung. LXIII.
- PAPP K. 1915: A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete. — pp. 1—964. Budapest.
- PAUER GY. 1905: Az annavölgyi barnaszénbánya. — Bány. és Koh. Lapok, XXXVIII. pp. 657—682.
- PAVLOVEČ, R. 1963: Die stratigraphische Entwicklung des älteren Paleogens im süd-westlichen Teil Sloweniens. — Razprave, dissertationes, VII. pp. 421—556. Ljubljana.
- PETERS, K. 1859: Geologische Studien aus Ungarn. 2. Die Umgebung von Visegrád, Gran, Totis und Zsámbék. — Jahrb. d. Geol. Reichsanst. X. pp. 483—521.
- POSGAY K. 1956: 1955. évi szeizmikus mérések az esztergomvidéki szénmedencében. — Geof. Közl. V. 4. pp. 39—47.
- POTONIÉ, R.—GELLEICH, I. 1933: Über Pteridophytensporen einer eoänen Braunkohle aus Dorog in Ungarn. — Sitz. Ber. naturf. Fr. pp. 317—328. Berlin.
- * RÁKOSI L. 1968: A Dorogi-medence paleogén képződményeinek palynológiája. — pp. 1—155.
- RÁKOSI, L. 1969: Les palynofaciès des formations éocènes du Bassin houillier de Dorog. — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest, 6-9. sept. 1969. pp. 182-200.
- ROZLOZSNIK P. 1924: Nummulinák Magyarország ó-harmadkori rétegeiből. — Földt. Szemle I. 4. pp. 159—189. Budapest.
- ROZLOZSNIK P. 1925: Földtani jegyzetek az esztergomvidéki paleogén medence nyugati részéről. — Évi Jel. 1920—1923-ról, pp. 50—59.
- ROZLOZSNIK, P. 1926: Matériaux pour servir à une monographie des Nummulites et Assilines. — Jahrb. d. Ung. Geol. Anst. XXVII. pp. 1-102.
- ROZLOZSNIK, P. 1929: Studien über Nummulinen. — Geol. Hung. Ser. Pal. 2. pp. 1—164.
- ROZLOZSNIK P.—SCHRÉTER Z.—TELEGDI ROTH K. 1922: Az esztergomvidéki szénterület bányaföldtani viszonyai. — pp. 1—128. Budapest.
- SAMUEL, O.—VAŇOVA, M. 1961: Nové poznatky o stratigrafii eocénu v okolí Sturova. — Geol. Práce, Zpravy 41. pp. 41—51. Bratislava.
- SÁRKÖZINÉ FARKAS E. 1964a: A Tokod környéki eocén képződmények üledékközzetani vizsgálata. — Évi Jel. 1962-ről, pp. 237—250.
- SÁRKÖZINÉ FARKAS E. 1964b: A Dorogi-medence eocén képződményeinek üledékközzetani vizsgálata. — Évi Jel. 1961-ről, pp. 343—354.
- SÁRKÖZINÉ FARKAS E. 1966: A Csolnok—Ebszőny környéki eocén képződmények üledékközzetani vizsgálata. — Évi Jel. 1964-ről, pp. 321—328.
- SCHAFARZIK F. 1888: Carya gyümölcse az esztergomi Nummulites Tschihatscheffii mészkőben. — Földt. Közl. XVIII. p. 482.
- SCHAUB, H. 1951: Stratigraphie und Paleontologie des Schlierenflysches, mit besonderer Berücksichtigung der paleocaenen und untereocaenen Nummuliten und Assilinen. — Schweiz. Pal. Abh. 68.
- SCHAUB, H. 1965: Schlierenflysch. — Bull. Ver. Schweiz. Petrol.-Geol. u. Ing., Vol. 31. Nr. 81. pp. 124—134.
- SCHMIDT S. 1920: Az esztergomi szénmedence ismertetése. — Bány. Koh. Lapok. LIII. pp. 238—246, 259—264, 263—277.
- SCHMIDT S. 1932: Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése. — Esztergom.
- SCHWÁB M. 1959: A Nagysáp környéki fúrások. — Évi Jel. 1955—56-ról, pp. 445—450.
- SENEŠ, J. 1960: Základné črty paleogénu podunajskej nížiny. — Geol. Práce, zos. 59. Bratislava.
- SINGER B. 1897: Az esztergom-vidéki barnaszénbányászat. — Bány. Koh. Lapok. XXX. Selmecbánya. pp. 19—20, 43—44, 62—64, 79—80, 93—95, 108—110, 127—128, 145—147, 161—162.
- SIPOSS Z. 1959: A dorogi Ferenc-akna környékének hegységszerkezete. — Évi Jel. 1955—56-ról, pp. 317—323.
- SIPOSS Z. 1967: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat, Dorog. — pp. 1—32. Budapest.

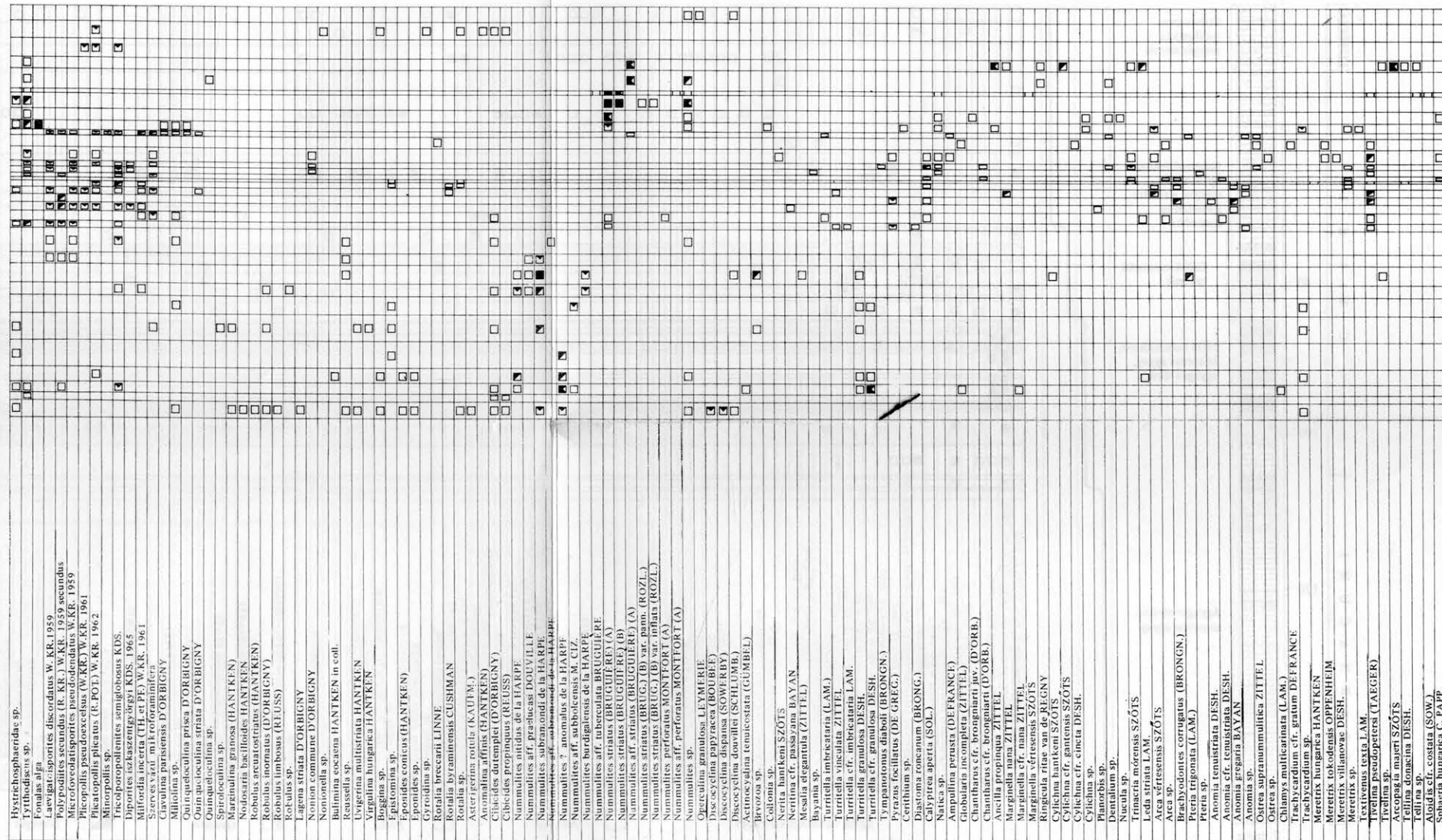
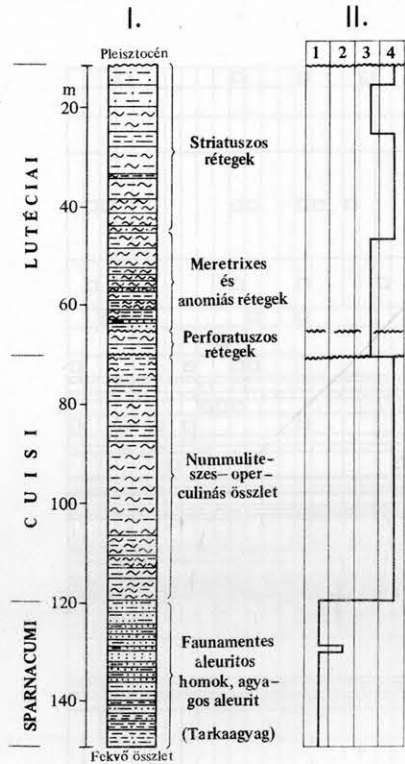
- SIPOSS Z. 1968a: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat. Csolnok. — M. Áll. Földt. Int. pp. 1–26. Budapest.
- SIPOSS Z. 1968b: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat. Leányvár. — M. Áll. Földt. Int. pp. 1–13. Budapest.
- * SZABÓ N. 1957: A Csolnoktól K-re levő terület (232. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * SZABÓ N.—BORBÁS L. 1957: Csolnok és Magoshegy (231. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- SZALAI T. 1956: A Dunakanyar és Naszály vidékének tektonikai vázlata. — Geof. Közl. V. 4.
- SZALAI T. 1957: Geofizika a szénbányászat szolgálatában. (Nagysáp—Sárisápi-medence tektonikai vázlata). — Bány. Lap. XII. (XC). pp. 256–258.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1952: Szénkőzetan. — pp. 1–315. Budapest.
- SZENTES F. 1968: Magyarász Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. L–34—I. Tatabánya. — pp. 1–158. Budapest.
- SZÉKELY L. 1938: Vízűs homokkőbe ágyazott széntelep feltárása a M. Általános Kőszénbánya Rt. esztergomvidéki bányászatainál. — Bány. Koh. Lapok. LXXI. pp. 57–63.
- SZÉKY F. 1959: A tokodi Göppel-tárai fúrások. — Évi Jel. 1955–56-ról, pp. 451–453.
- SZÉKY FUX V.—BARABÁS A. 1953: A dunántúli felső eocén vulkánosság. — Földt. Közl. LXXXIII. pp. 217–229.
- SZÓTS E. 1939: Adatok a bajóti eocén őslénytani ismeretéhez. — Földt. Közl. LXIX. 7–9. pp. 177–190.
- SZÓTS E. 1952: Adatok az Esztergomi-medence középsőeocén kőszénképződményének ismeretéhez. — Évi Jel. 1949-ről, pp. 21–26.
- SZÓTS E. 1956: Magyarország eocén (paleogén) képződményei. — Geol. Hung. 9. pp. 1–18.
- TAAGER H. 1914: A Buda—Pilis—Esztergomi hegycsoport szerkezete és arculata. — Földt. Közl. XLIV. 10–12. pp. 555–571.
- TELEGDI ROTH K. 1924: Paleogén képződmények elterjedése a Dunántúli Középhegység északi részén. — Földt. Közl. LIII. pp. 1–14.
- TELEGDI ROTH K. 1925: A tokod—dorogi és a tatabányai barnaszénmedencék között elterülő vidék és a móri árok környéke. — Évi Jel. 1920–23-ról, pp. 69–81.
- TELEGDI ROTH K. 1927: Infraoligocén denudáció nyomai a Dunántúli Középhegység északnyugati peremén. — Földt. Közl. LVII. 1–9. pp. 32–41.
- VADÁSZ E. 1942: Eocén kérdések. — Eozän-Fragen. — Földt. Közl. LXXII. 4–12. pp. 151–170.
- VADÁSZ E. 1953: Magyarország földtana. — pp. 1–402. Budapest.
- VADÁSZ E. 1960: Magyarország földtana. — II. kiadás. pp. 1–646. Budapest.
- VADÁSZ M. 1939: A „fornai széntelep” kérdése. — Bány. és Koh. Lapok. LXXII. 2. pp. 25–28.
- VÍG F.—SZENTES F. 1952: A Dorogi-medence hegyszerkezeti és védőréteg viszonyai, különös tekintettel a karsztvíz elleni védekezésre. — Bány. Lapok 85. pp. 588–600.
- VÍGH G. 1969: A Dorogi-medence földtani térképe. 10 000-es sorozat, Pusztamarót. — M. Áll. Földt. Int. kiadv. pp. 1–69. Budapest.
- VÍGH Gy. 1925: Földtani jegyzetek a Gerecse-hegységből. — Évi Jel. 1920–23-ról, pp. 60–68.
- * VÍGH Gy. 1925–38: A Gerecse-hegység földtani térképe.
- VÍGH J. 1928: Führer in das Gerecse-Gebirge, nach Lábattan und Piszke. — Führer z. d. Studienreisen Pal. Ges. pp. 13–32. Budapest.
- VITÁLIS I. 1939: Magyarország szénelőfordulásai. — pp. 1–407. Sopron.
- VITÁLIS I. 1945–1946: Fejtszémreméltó eocén „fornai” szén az esztergom-vármegyei paleogén medencében. — Földt. Közl. LXXV/LXXVI. pp. 52–70.
- VITÁLIS I. 1947: A csolnoki Kecskehegy—Borókáshegy környékén felismert szerkezeti medencében felkutatott paleogén szén. — Bány. és Koh. Lapok II. (LXXX). 11. pp. 331–338.

- * VITÁLIS S. 1939–1945: Fúrási rétegleírások a Dorogi-medencéből. — MÁFI Adattár.
- * VITÁLIS S. 1940: Összefoglaló jelentés a Sárísáp–Nagysáp reménybeli szénterületről és a területen ezideig lemélyített fúrásokról. — MÁFI Adattár.
- VITÁLIS–ZILAHY, L. 1963: Phylogeny of Heterostegininae (Foraminifera) and pathological changes in Operculinella species. — Acta Biol. XIV. 1. pp. 33–43.
- VITÁLISNÉ ZILAHY L. 1964a: Operculina jellegű paleogén Foraminifera az Esztergomi-medencéből. — Évi Jel. 1961-ről, pp. 337–342.
- VITÁLISNÉ ZILAHY L. 1964b: Az Operculinella vaughani (Cushman) faj differenciálódása. — Földt. Közl. XCIV. 1. pp. 112–120.
- VITÁLISNÉ ZILAHY L. 1967: Plankton Foraminifera zónák a Dorogi-medence rétegsorában. — Földt. Közl. XCVII. 4. pp. 462–464.
- VITÁLISNÉ ZILAHY L. 1968a: A Planorbulinidae, Acervulinidae és Cymbaloporidae család a magyarországi eocénben. — Évi Jel. 1966-ról, pp. 153–178.
- VITÁLISNÉ ZILAHY L. 1968: Zones provisoires de Foraminifères planctoniques de la série Éocène du Bassin de Dorog (Hongrie). — Mém. du B. R. G. M. 58. pp. 131–135.
- VITÁLIS–ZILAHY, L. 1969: Les formations éocènes moyennes à Foraminifères du Bassin de Dorog (Esztergom). — Colloque sur la Stratigraphie de l'Éocène, Budapest sept. 6–8. 1969. pp. 209–222.
- VOGL V. 1910: A piszkei bryozoás márga faunája. — Földt. Int. Évk. XVIII. pp. 173–204.
- VOGL V. 1911: Die Fauna des sogenannten Bryozoen-Mergels von Piszke. — Jahrb. d. Ung. Geol. Anst. XVIII. pp. 195–228.
- * WILLEMSZ T. 1957: Annavölgy és a Nagy-Gete Ny-i határa közötti terület (230. sz. lap) földtani leírása. — MÁFI Adattár.
- * WILLEMSZ T.—MUNTYÁN I. 1957: A Római-Szőlőhegy, Hegyeskő D-i része, Paulinamajor és Nagysáp közötti terület. — MÁFI Adattár.
- ZITTEL, A. K. 1862: Die obere Nummulitenformation in Ungarn. — Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. XLVI. pp. 353–394. Wien.

A LÁBATLAN 3. SZ. MÉLYFÚRÁS RÉTEGSORA

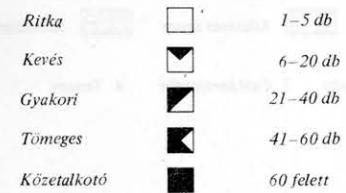
SÉRIE DANS LE SONDAGE DE LÁBATLAN 3

GIDA I. L. 1970



1. Teresztrikus
2. Édesvízi
3. Csökkentsővízi
4. Tengeri

SZERVESMARADVÁNY: NAGY-FORAMINIFERA:

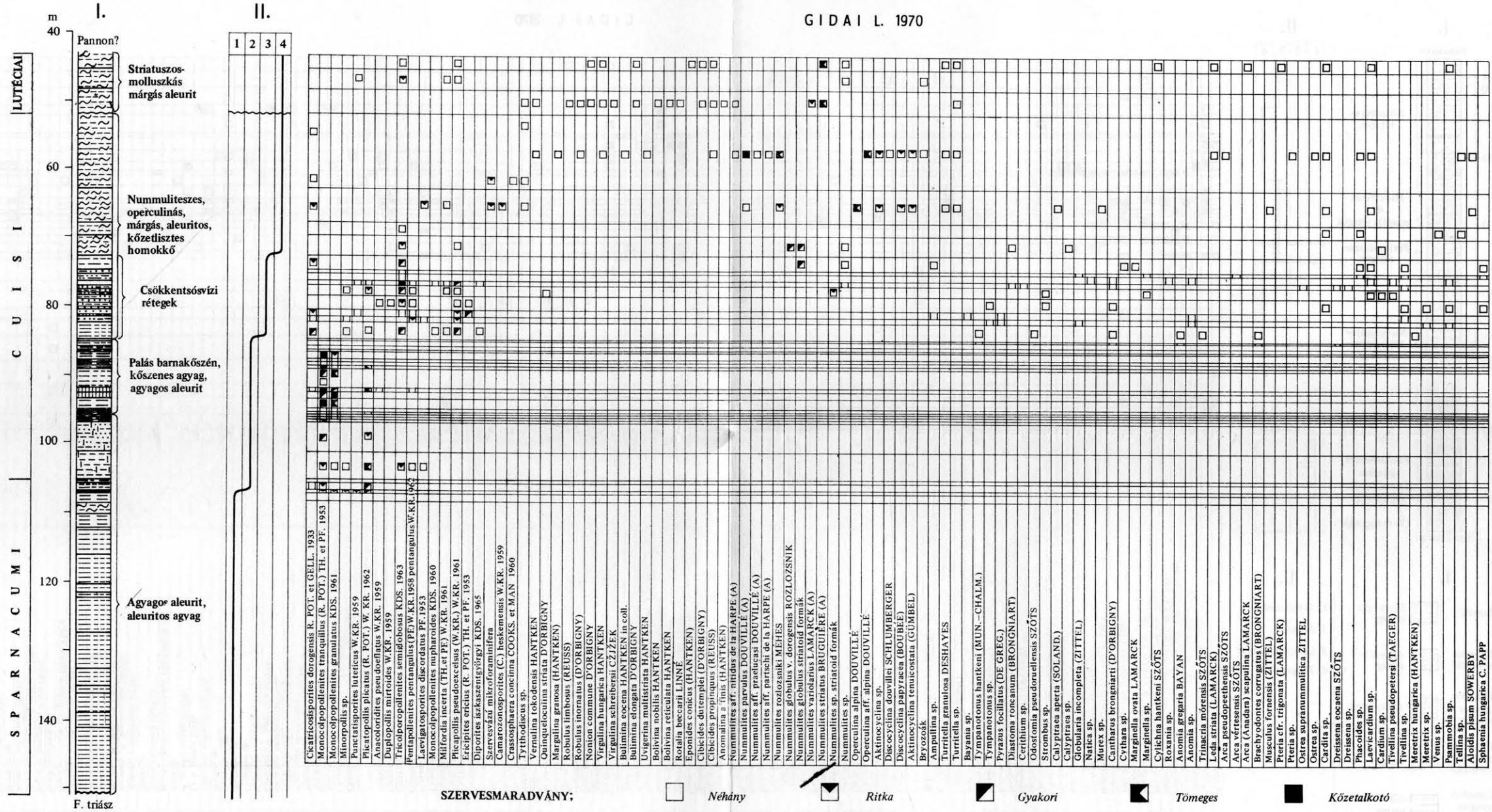


A NYERGESÚJFALU 19.SZ. FÚRÁS EOCÉN RÉTEGSORA

SÉRIE ÉOCÈNE DANS LE SONDAGE DE NYERGESÚJFALU 19

GIDAI L. 1970

II.



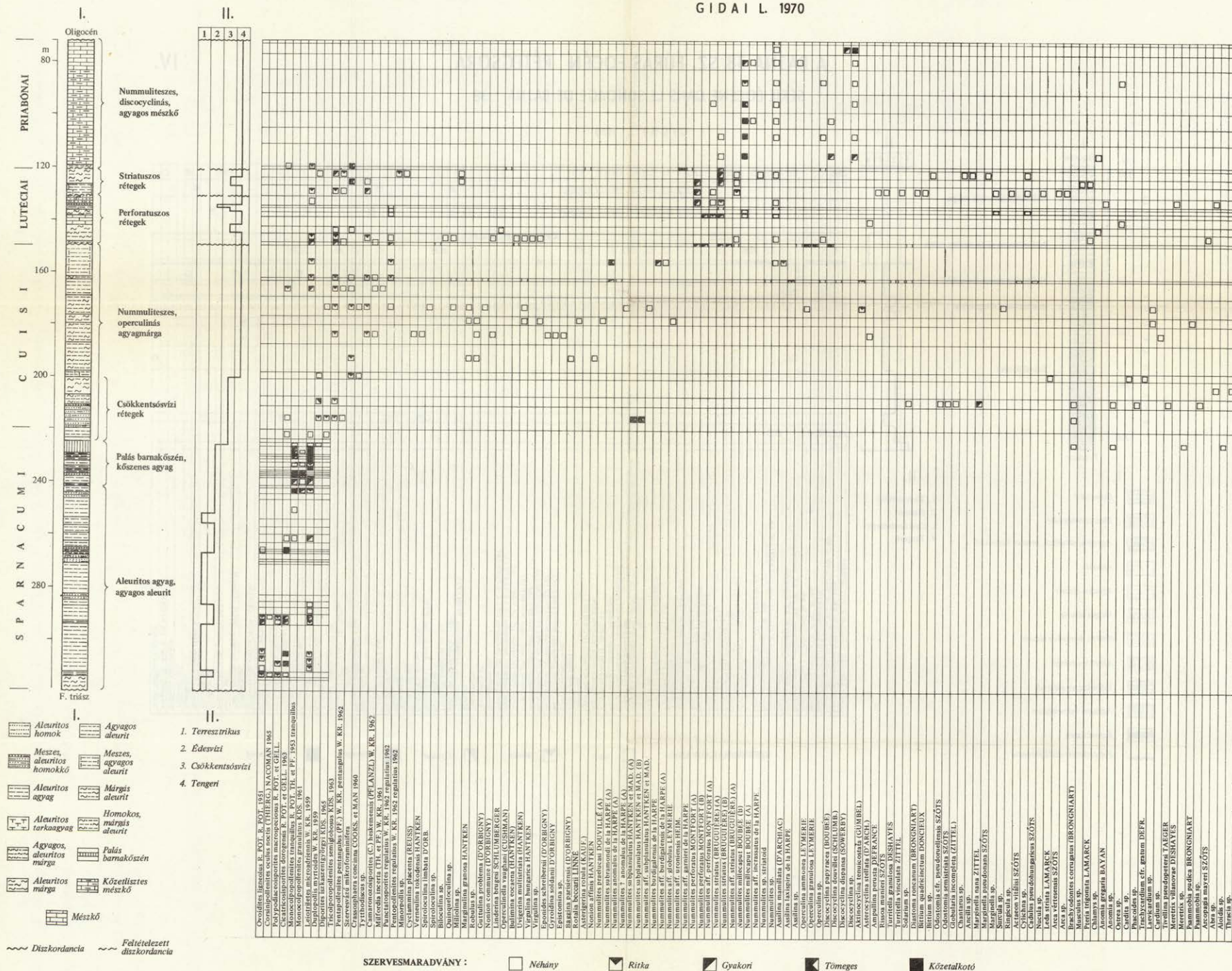
I.

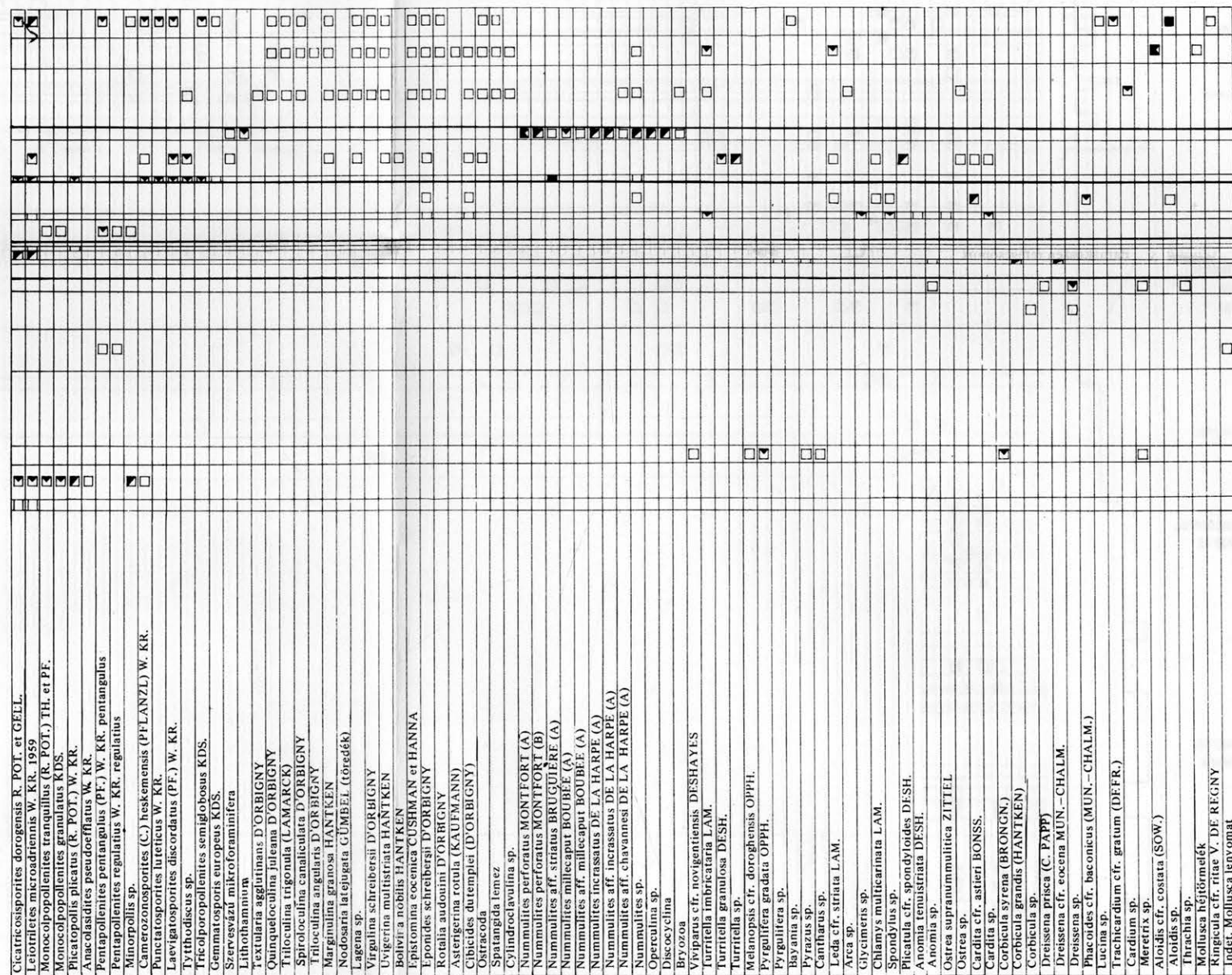
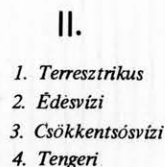
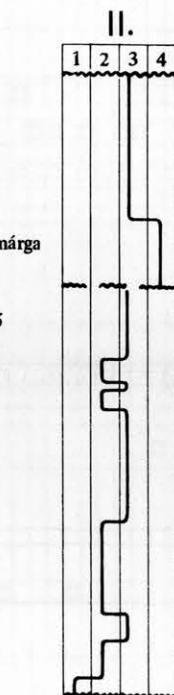
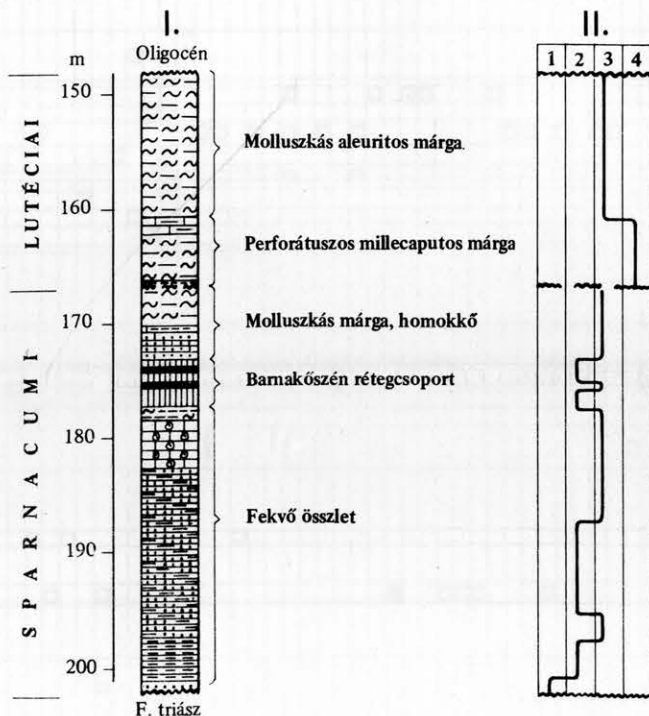
Kőzetlisztes homokkő **Meszes, kőzetlisztes homok** **Meszes aleurit** **Meszes, homokos aleurit** **Agyagos aleurit** **Homokos, agyagos aleurit** **Márgás aleurit**

Kőszenes, agyagos aleurit **Kőzetlisztes agyag** **Kőszenes agyag** **Kőzetlisztes márga** **Palás barnakőszén** **Barnakőszén** **Diszkordancia**

II.

1. Terresztrikus **2. Édesvízi** **3. Csökkentsósvízi** **4. Tengeri**





SZERVESMARADVÁNY:

Gyér

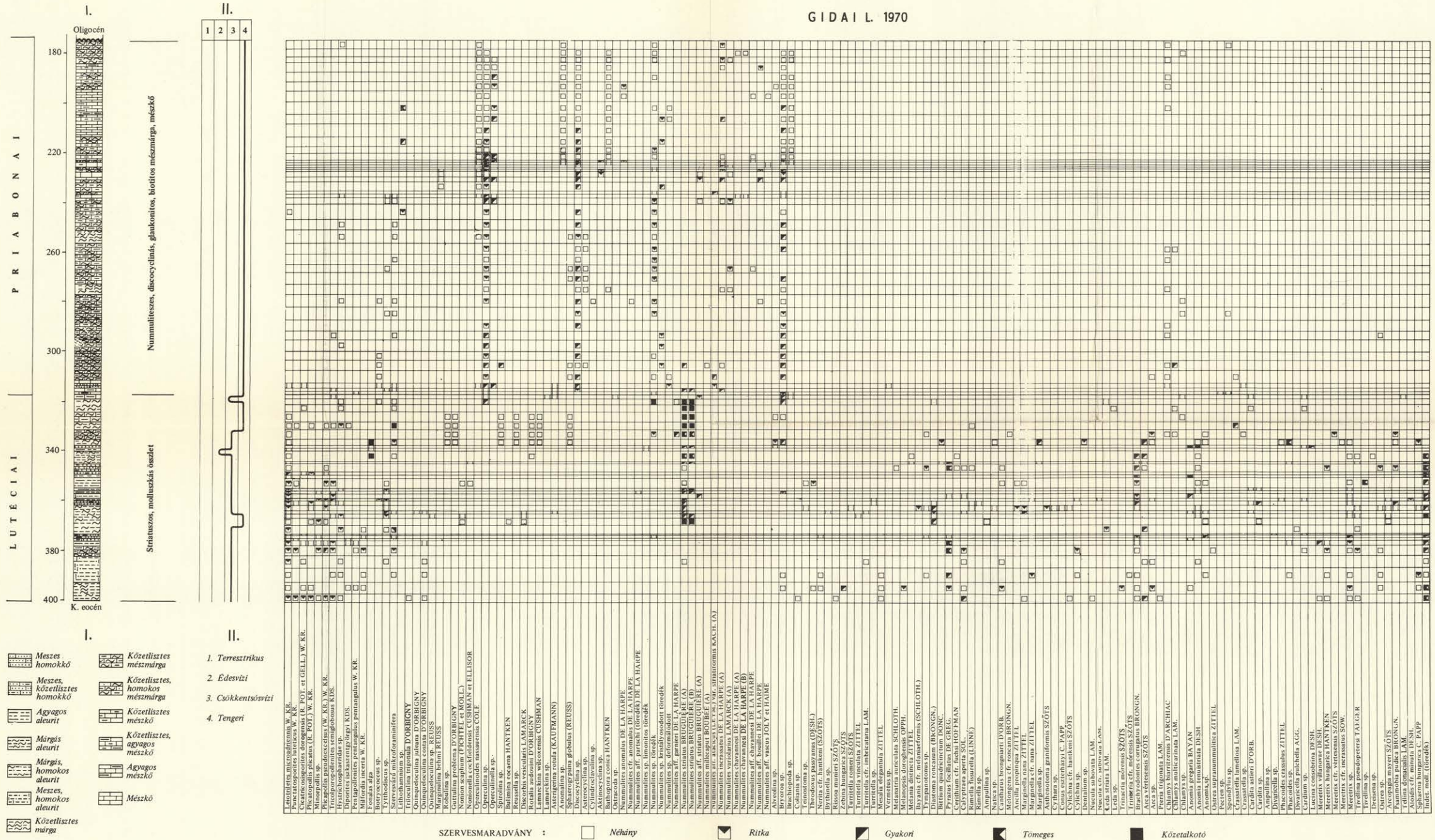
 *Ritka*

 Gyakori

Tömeges

Közetalkotó

G I D A I L. 1970



SZERVESMARADVÁNY :

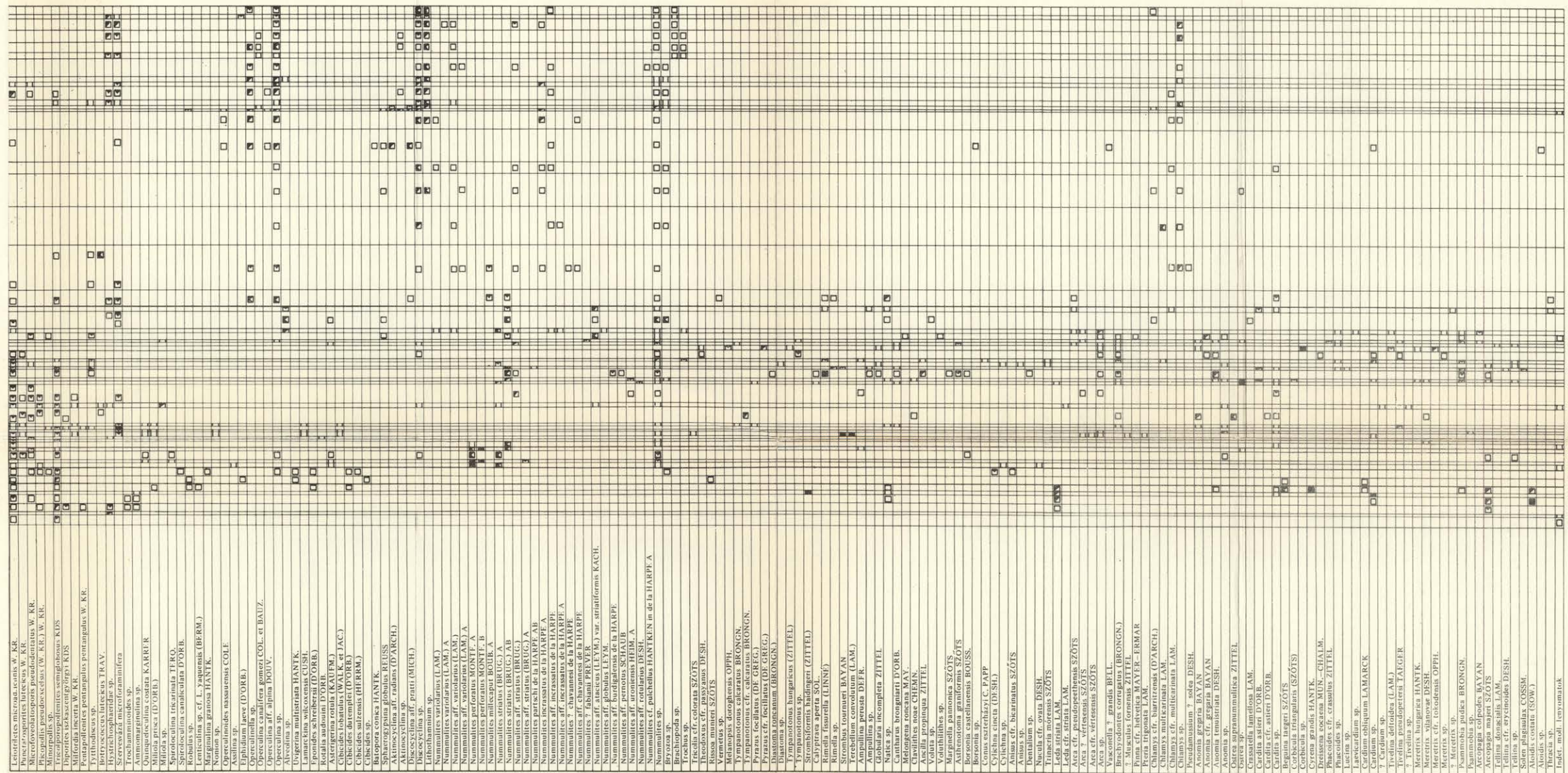
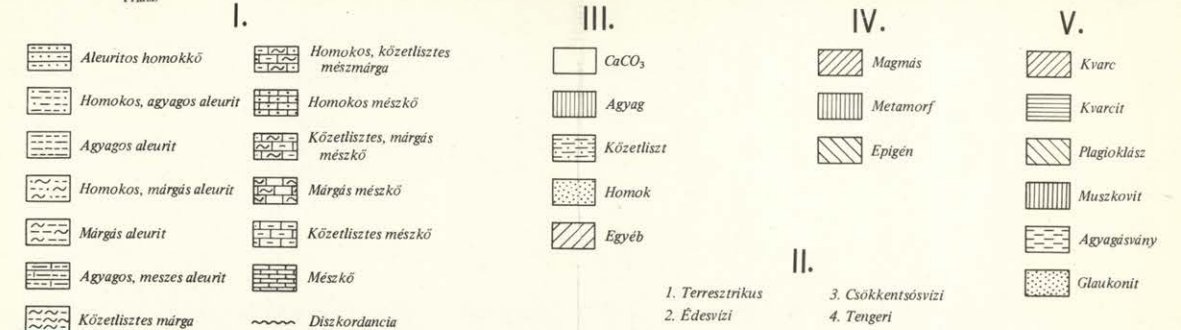
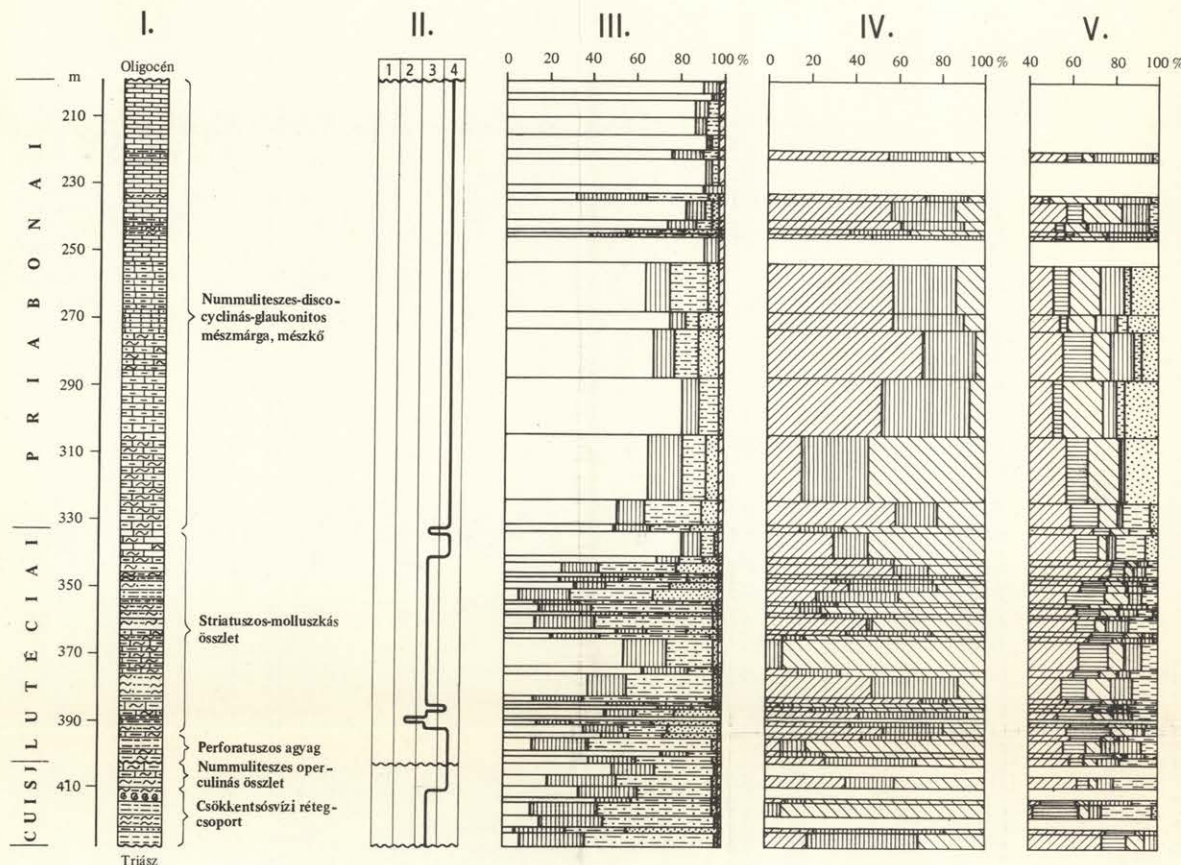
☐ *Néhány* *Ritka*

 Gyakori

 Tomeges

Közetalkotó

G I D A I L. 1970

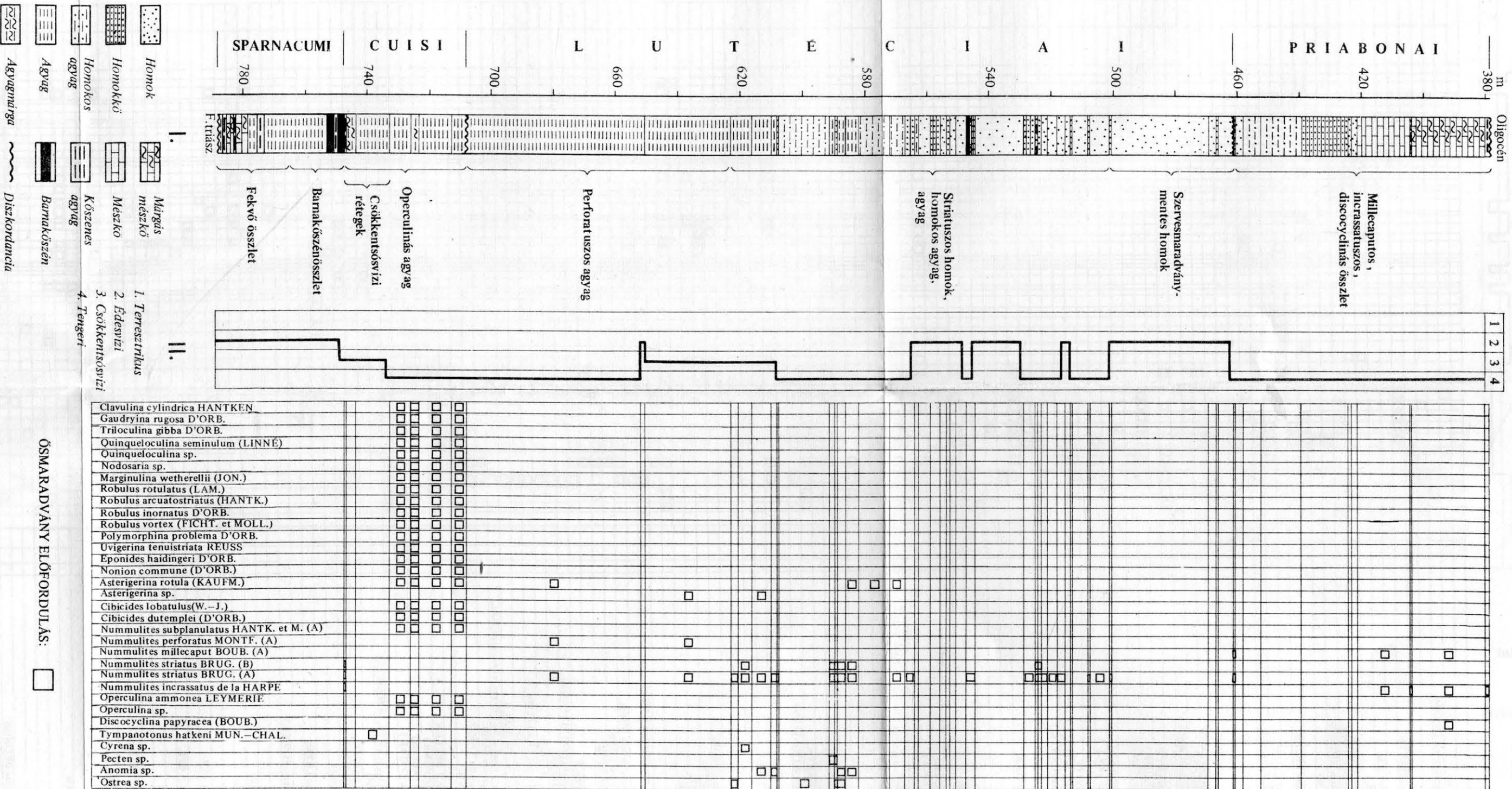
SZERVESMARADVÁNY ELŐFORDULÁS: Ritka ☐ Kevés ☒ Közepes ☒ Gyakori ☒ Tömeges ☒

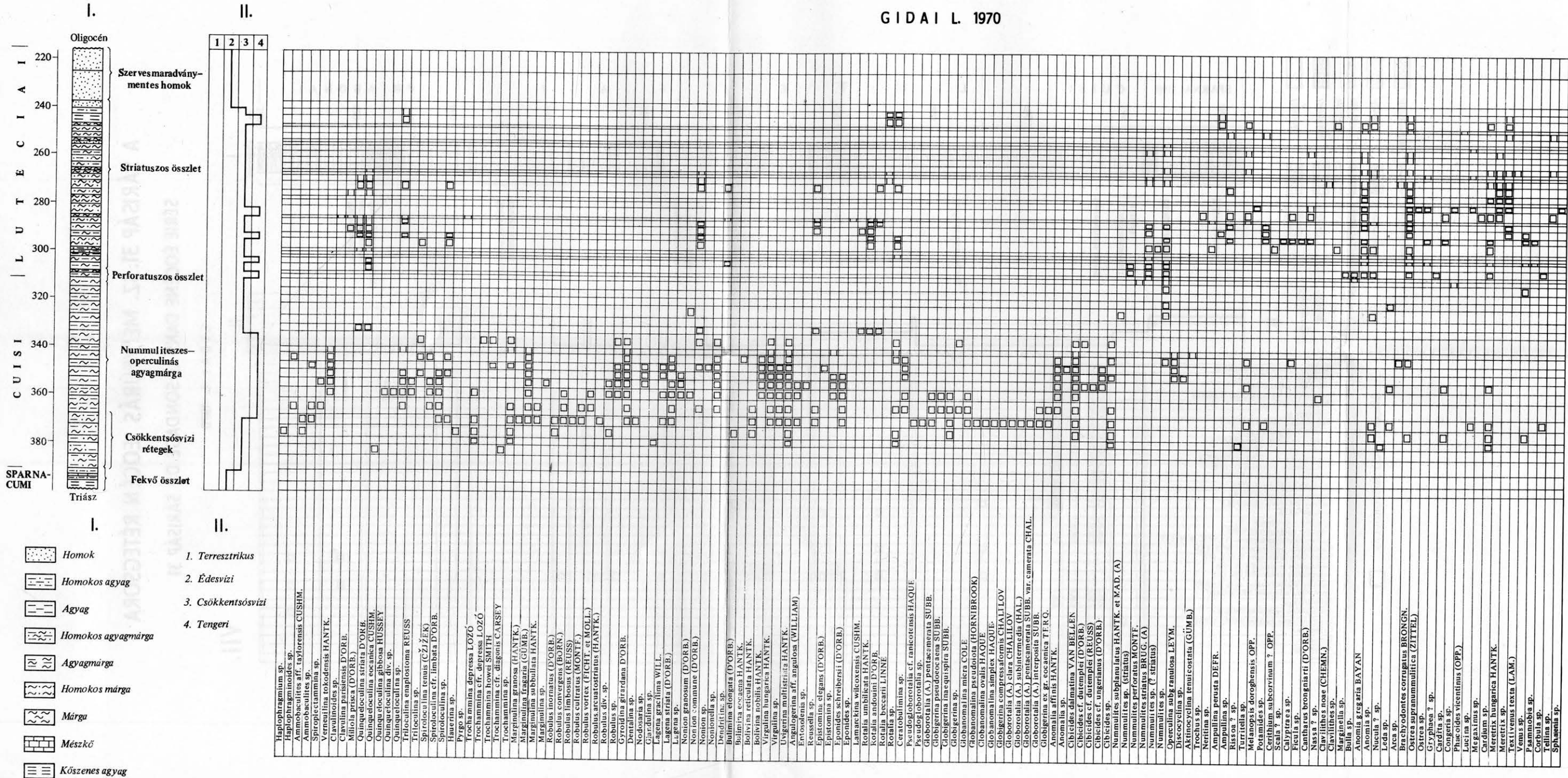
A SÁRISÁP 31. SZ. MÉLYFÚRÁS EOCÉN RÉTEGSORA

SÉRIE ÉOCÈNE DANS LE SONDAGE DE SÁRISÁP 31

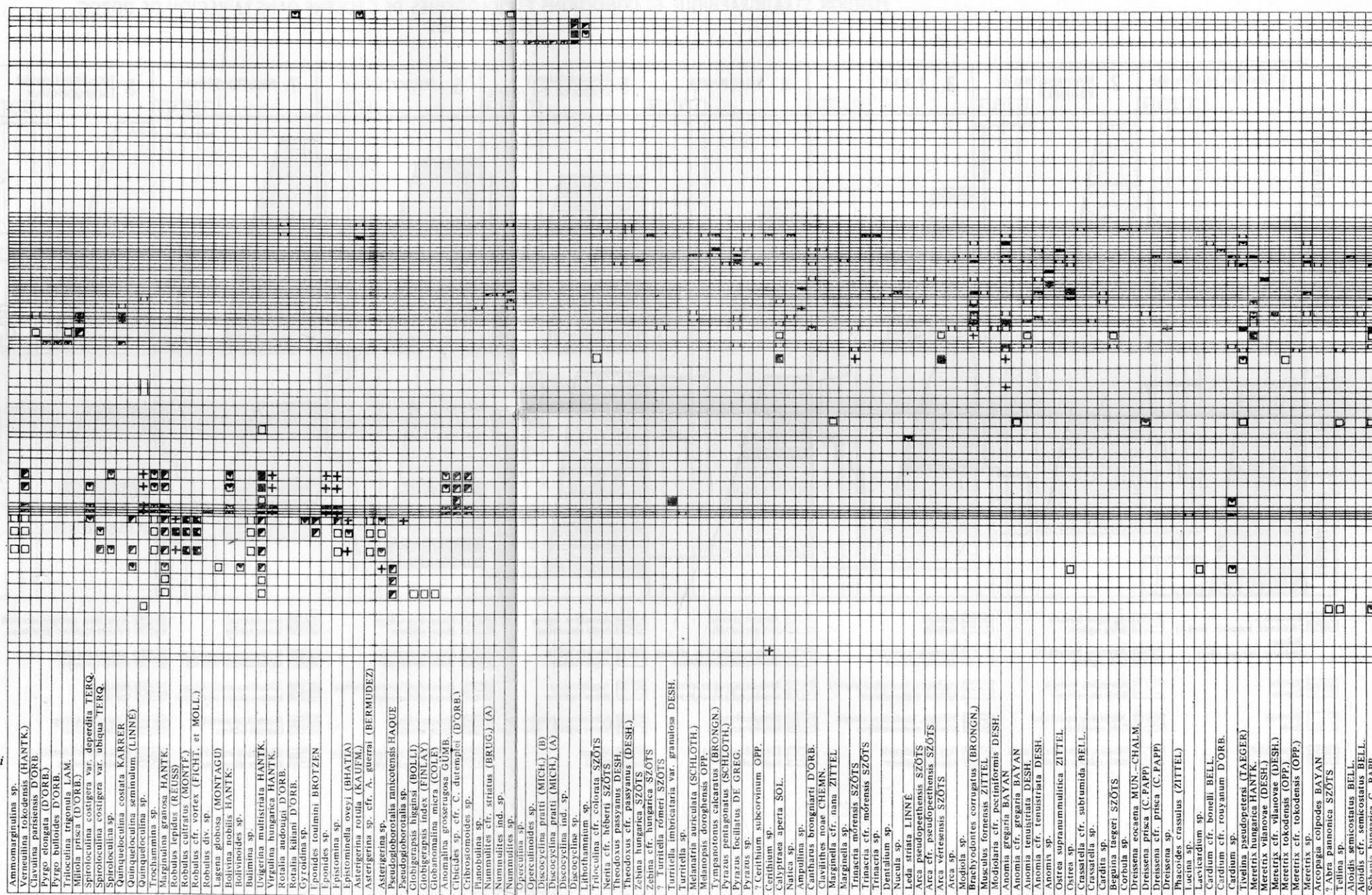
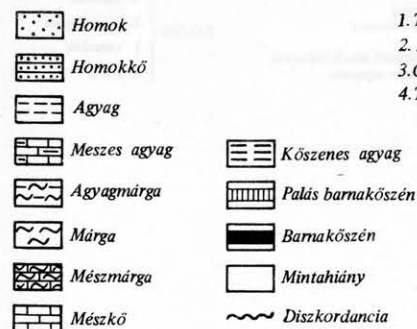
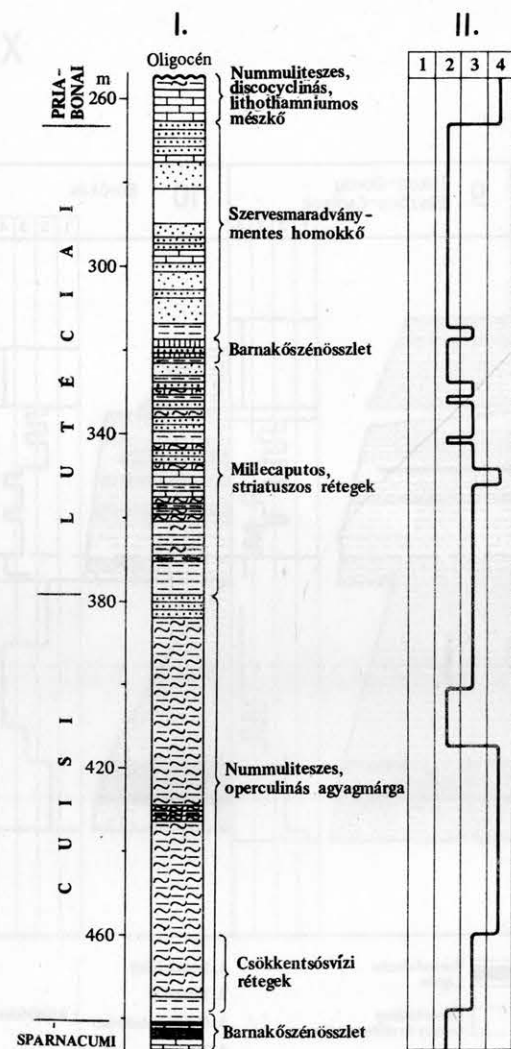
G I D A I L. 1970

VI.





GIDA I. L. 1970



Ösmeradvány előfordulás +

1-5 db

5-20 db

20-40 db

40-60 db

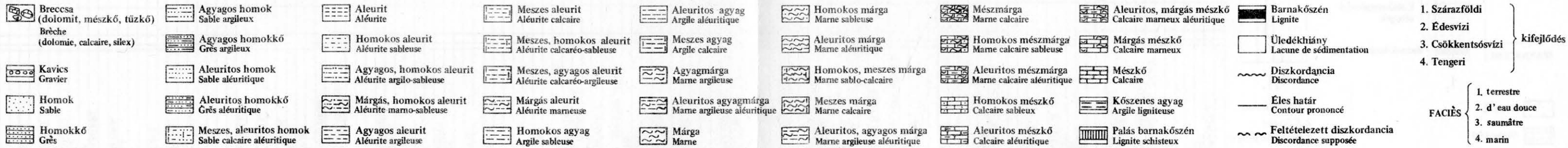
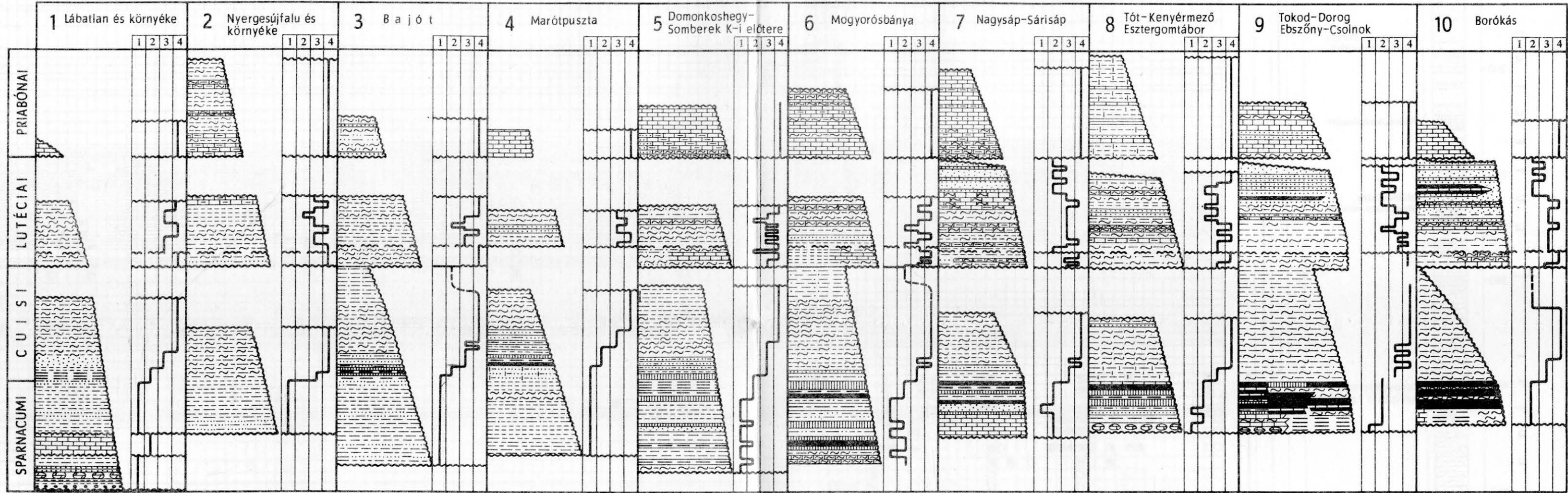
60 db <

A DOROGI TERÜLET EOCÉNJÉNEK RÉTEGTANI HELYZETE ÉS KIFEJLŐDÉSI VISZONYAI

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET CONDITIONS FACIOLOGIQUES DE L'ÉOCÈNE DANS LA RÉGION DE DOROG

G I D A I L. 1970

X.

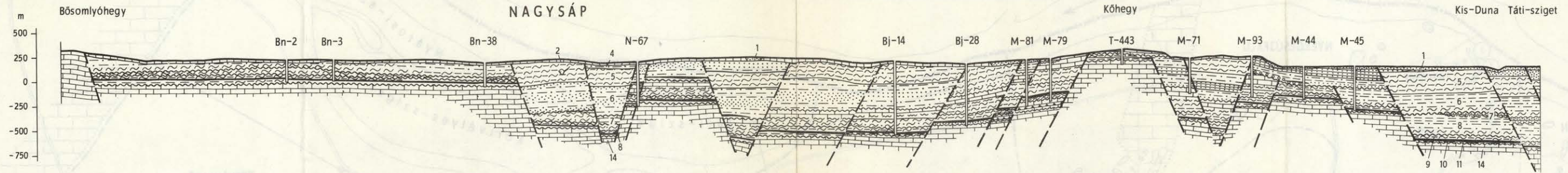


DDNy

FÖLDTANI SZELVÉNY A BŐSOMLYÓHEGY – TÁTI-SZIGET KÖZÖTT
COUPE GÉOLOGIQUE ENTRE BŐSOMLYÓHEGY /MONT «BŐSOMLYÓ»/ ET L'ILE DE TÁT

GIDAI L. 1970

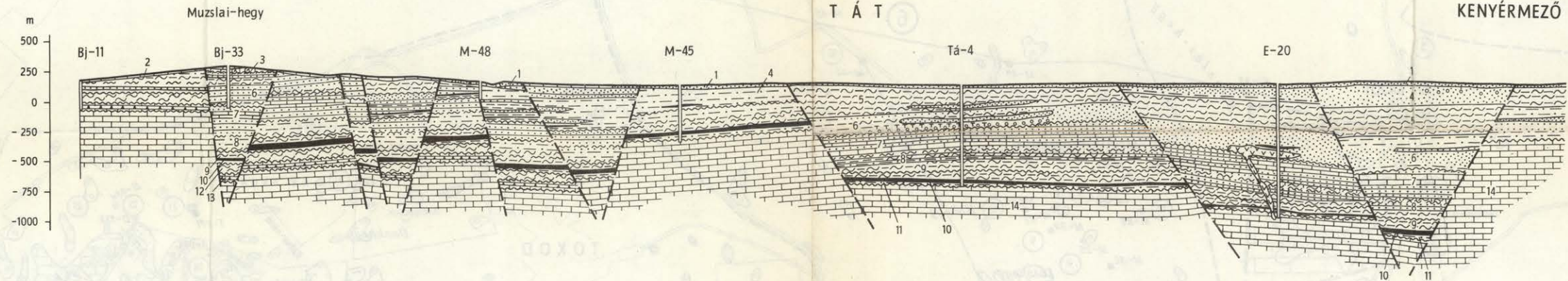
ÉÉK



NyDDN

FÖLDTANI SZELVÉNY A MUZSLAI-HEGY – KENYÉRMEZŐ KÖZÖTT
COUPE GÉOLOGIQUE ENTRE LE MONT «MUZSLAI-HEGY» ET KENYÉRMEZŐ

KÉK



0 500 1000 2000m

HOLOCÉN

PLEISZTOCÉN

O L I G O C É N

E O C É N

K R É T A

J Ú R A

T R I Á S Z

felső középső

felső

középső

alsó

alsó

felső

1 Homok

2 Löss

3 Édesvízi mészkő

4 Homok, homokkőösszet

5 Foraminiferás agyagmárga

6 Változó kifejlődésű összet

7 Nummuliteszes, discocyclinás mészkő, plankton foraminiferás, meszes aleuritösszet, gránátos biotitdácit

8 Striatoszos, molluszkás, perforátoszos összet

9 Subplanulatusos, operculinás agyagmárga
10 Barnakőszénösszet
11 Fekvő összet

12 Márgaösszet

13 Gumos mészkő, tűzkő, mészkőösszet

14 Dachsteini mészkő

HOLOCÈNE

PLÉISTOCÈNE

O L I G O C È N E

É O C È N E

CRÉTACÉ

JURASSIQUE

T R I A S

supérieur moyen

supérieur

moyen

inférieur

inférieur

supérieur

1 Sable

2 Loess

3 Calcaire d'eau douce

4 Complexe de sable et de grès

5 Marne argileuse à Foraminifères

6 Complexe à faciès variés

7 Calcaire à Nummulites et Discocyclines, complexe d'aléurites calcaires à Foraminifères planctoniques; dacite à biotite et grenat

8 Complexe à N. striatus, Mollusques et à N. perforatus

9 Marne argileuse à N. subplanulatus et Operculines
10 Complexe de lignite
11 Mur du complexe

12 Complexe de marne

13 Calcaire noduleux, silex, complexe calcaire

14 Dachsteinkalk

A DOROGI TERÜLET FÖLDTANI VÁZLATA A MONOGRÁFIÁBAN EMLÍTETT FELSZÍNI FELTÁRÁSOK ÉS FÚRÁSOK HELYÉVEL
 ESQUISSE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DE DOROG AVEC LA LOCATION DES AFFLEUREMENTS ET DES SONDAGES MENTIONNÉS PAR LA RÉCENTE MONOGRAPHIE
 GIDA I. L. 1970

